PARC EOLIEN DU VENT DES VIGNES

Commune de Boulages

Avril 2026

PIECE n°2.1

Étude d'impact

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32-36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Vincent SORDEL
0789891199
v.sordel@wpd.fr

wpd
think energy

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. Descriptif du projet
1.2. Note de présentation non technique
1.3. Justificatifs de maitrise foncière

2. ETUDE D'IMPACT

2.1. Etude d’impact
2.2. ANNEXE 1 – Etude écologique
2.3a. ANNEXE 2 – Etude paysagère
2.3b. ANNEXE 2 – Carnet de photomontages
2.4. ANNEXE 3 – Etude acoustique
2.5. ANNEXE 4 – Courriers exploratoires
2.6. ANNEXE 5 – Dossier de concertation
2.7. Résumé non technique de l’étude d’impact

3. AUTRES PIECES

3.1a. Etude de dangers
3.1b. Résumé non technique de l'étude de dangers
3.2. Capacités techniques et financières

4. PLANS

4.1. Carte de situation au 1/25 000e
4.2. Eléments graphiques, plans ou cartes
4.3. Plans d’ensemble
4.4. Plans de masse

5. AUTRES

5.1. CERFA 16017
5.2. Accusés de réception des RNT

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET EOLIEN DU VENT DES VIGNES

Commune de Boulages

Département de l'Aube (10)

Au titre du Code de l'environnement, notamment les articles L. 122-1 et suivants.

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 rue de Bellevue
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
FRANCE

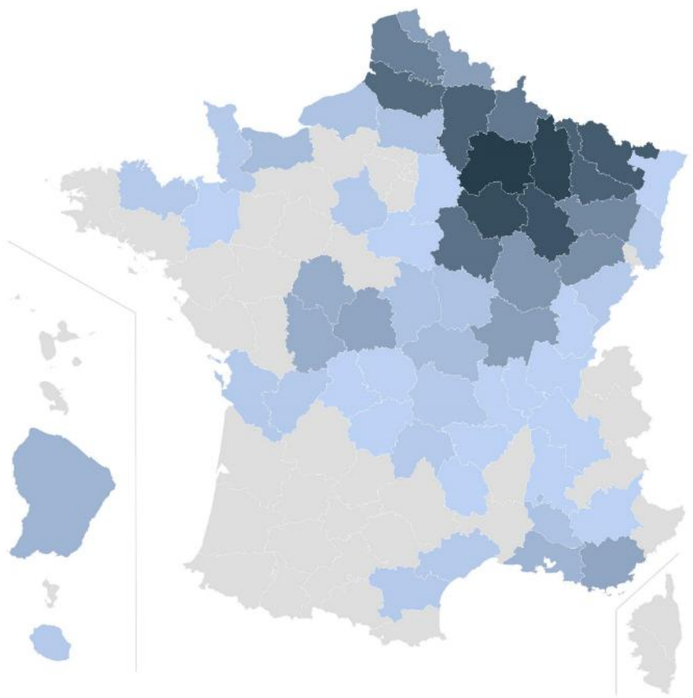
Réalisation du dossier :
Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON
3, quai des Arts
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE
Tél. : 03.26.21.01.97

MARS 2026

Le Bureau d'études Jacquel et Chatillon est signataire de la « Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

INTERVENANTS

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Célia JENNEPIN *(Chargée d'études – Diplômée de Master en Géosciences et Risques)* c.jennepin@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	3, quai des Arts 51000 Châlons-en-Champagne Téléphone : 03.26.21.01.97



Le Bureau d'études Jacquel & Chatillon a participé à des centaines de projets sur tout le territoire français métropolitain et d'Outre-mer.

Réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Emma BRAUD *(Chargée d'études en paysage – Diplômée de l'Université d'Angers)* e.braud@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	3, quai des Arts 51000 Châlons-en-Champagne Téléphone : 03.26.21.01.97

Réalisation de l'étude écologique	
ENVOL Environnement	Contacts : Perrine Back (*Cheffe de projet*) pback@envol-environnement.fr
ENVOL ENVIRONNEMENT	ENVOL ENVIRONNEMENT BOURGOGNE FRANCHE-COMTE 9 rue du Golf 21800 QUETIGNY Téléphone : 03 80 28 92 40

Réalisation de l'étude acoustique	
Bureau d'études Delhom Acoustique	
delhom acoustique	Agence Toulouse (Siège) ZA de Tourneris – Lot 1 31470 Bonrepos-sur-Aussonnelle Téléphone : 05.61.91.64.90

SOMMAIRE

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE 21

I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 22

I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE 22
I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) 23
I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT 26
I.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT 27
I.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE 27
I.1.6. LOI RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES 28
I.1.7. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE 29

I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN 30

I.3. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS 31

I.3.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE 31
I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE 31

CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET 33

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR 34

II.1.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR 34
II.1.2. PRESENTATION DES ACTIONNAIRES 35

II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION 37

II.2.1. ORIGINE ET HISTORIQUE DU PROJET 37
II.2.2. CONCERTATION AUTOUR DU PROJET 37

CHAPITRE III. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 39

III.1. CONTEXTE GENERAL 40

III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE 40
III.1.2. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN 41
III.1.3. AIRES D'ETUDE 43
III.1.4. SITUATION ADMINISTRATIVE 47
III.1.5. SITUATION LOCALE 48

III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS D'ORIENTATION DE REFERENCE 53

III.2.1. GUIDE DE L'EOLIEN AUBOIS 53
III.2.2. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN 56
III.2.3. LES CONTRAINTES ET SENSIBILITES DES PATRIMOINES PAYSAGERS ET ARCHITECTURAUX 57
III.2.4. POSITIONNEMENT DU PROJET DU VENT DES VIGNES 57
III.2.5. LE SRADDET DE LA REGION GRAND EST (2019) 58
III.2.6. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE 59

III.3. MILIEU PHYSIQUE 66

III.3.1. EVALUATION DES NIVEAUX D'ENJEUX 66
III.3.2. TOPOGRAPHIE 66
III.3.3. HYDROGRAPHIE 67
III.3.4. GEOLOGIE 72
III.3.5. PEDOLOGIE 74
III.3.6. HYDROGEOLOGIE 75
III.3.7. RISQUES NATURELS 77
III.3.8. CLIMATOLOGIE 81
III.3.9. POTENTIEL EOLIEN (DELHOM ACOUSTIQUE) 83
III.3.10. QUALITE DE L'AIR 84
III.3.11. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE 86

III.4. MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT) 87

III.4.1. PRESENTATION DES NOTIONS ABORDEES DANS LE VOLET NATURALISTE 87
III.4.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE GENERALE 88
III.4.3. ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS 95
III.4.4. ETUDE DE L'AVIFAUNE 117
III.4.5. ETUDE DES CHIROPTERES 170
III.4.6. ETUDE DES MAMMIFERES « TERRESTRES » 195
III.4.7. ETUDE DES AMPHIBIENS 197
III.4.8. ETUDE DES REPTILES 199
III.4.9. ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE 201
III.4.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL 205

III.5. MILIEU HUMAIN 207

III.5.1. EVALUATION DES NIVEAUX D'ENJEUX 207
III.5.2. POPULATION ET LOGEMENT 207
III.5.3. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS 208
III.5.4. ACTIVITES ECONOMIQUES 213
III.5.5. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES 221
III.5.6. MILIEU SONORE AMBIANT (DELHOM ACOUSTIQUE) 225
III.5.7. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN 231

III.6. ENVIRONNEMENT PAYSAGER 232

III.6.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE 232
III.6.2. L'HISTOIRE ET L'EVOLUTION DU PAYSAGE 233
III.6.3. UNITES PAYSAGERES 234
III.6.4. LES USAGES DES SOLS 241
III.6.5. LES AXES DE DECOUVERTE 252
III.6.6. LE PATRIMOINE PROTEGE 256
III.6.7. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER 264

III.7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 266

III.7.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE 266
III.7.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL 266
III.7.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN 267

III.7.4. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE 268

CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 272

IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES 273

IV.1.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES 273
IV.1.2. CONTRAINTE AERODYNAMIQUE 274

IV.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES 275

IV.2.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT 275
IV.2.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT 283

IV.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU 286

IV.3.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN 286
IV.3.2. LOCALISATION DES POSTES ELECTRIQUES 287
IV.3.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES 289
IV.3.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS 291
IV.3.5. DESSERTE DU SITE 293
IV.3.6. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION 297
IV.3.7. TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS 297
IV.3.8. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES 298

CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE 299

V.1. DEFINITIONS 300

V.2. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 300

V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES EAUX 300
V.2.2. GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES 306
V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR 307
V.2.4. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 309

V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT) 310

V.3.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS 310
V.3.2. ETUDE DES ENJEUX ECOLOGIQUES RELATIFS AU TRACE DU RACCORDEMENT EXTERNE 310
V.3.3. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT AU REGARD DE LA BIODIVERSITE GLOBALE 311
V.3.4. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS 311
V.3.5. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR L'AVIFAUNE 312
V.3.6. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LA CHIROPTEROFAUNE 314
V.3.7. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES » 315
V.3.8. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LES AMPHIBIENS 315
V.3.9. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LES REPTILES 316
V.3.10. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR L'ENTOMOFAUNE 316
V.3.11. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL 317

V.4. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN 319

V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE 319
V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE 323
V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS 327
V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN 340
V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES 341
V.4.6. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN 344

V.5. INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES 346

V.5.1. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DES INCIDENCES 346
V.5.2. PRESENCE D'ELEMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE 346
V.5.3. LES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (ZIV) 346
V.5.4. OUTILS D'ANALYSE DES INCIDENCES : LES PHOTOMONTAGES 349
V.5.5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE DE PROXIMITE DES RIVERAINS 352
V.5.6. INCIDENCES SUR LE MACRO-PAYSAGE 377
V.5.7. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE PROTEGE 395
V.5.8. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES 405

V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 406

V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 406
V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT) 407
V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 411
V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER 413
V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 423

V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES ET CUMULEES DU PROJET 423

CHAPITRE VI. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 426

VI.1. DEFINITIONS 427

VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE 428

VI.2.1. MESURES RELATIVES AU SOL, AU SOUS-SOL ET AUX EAUX 428
VI.2.2. MESURES RELATIVES A L'AIR 432

VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT) 433

VI.3.1. MESURES D'EVITEMENT 433
VI.3.2. MESURES DE REDUCTION 435
VI.3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 442
VI.3.4. MESURES DE SUIVI 443

VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN 446

VI.4.1. NUISANCES CONSTITUTIVES AU CHANTIER 446
VI.4.2. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE 446

VI.4.3. Perturbation du trafic routier et aerien 446
VI.4.4. Mesures relatives a la securite 447
VI.4.5. Reduction des impacts des flashs lumineux 449
VI.4.6. Mesures liees aux pertes de terres agricoles 449
VI.4.7. Mesures relatives au niveau acoustique du projet (Delhom Acoustique) 449
VI.5. Mesures relatives au cadre de vie et au patrimoine 453
VI.5.1. Mesures de reduction 453
VI.5.2. Mesures d'accompagnement 457
VI.6. Incidences residuelles, synthese et couts estimatifs des differentes mesures 458
VI.7. Evaluation des incidences Natura 2000 (Envol Environnement) 471
VI.7.1. Introduction 471
VI.7.2. Les sites Natura 2000 au sein de l'aire d'etude eloignee 471
VI.7.3. Evaluation approfondie des incidences sur les especes determinantes 473
VI.7.4. Conclusion de l'evaluation des incidences Natura 2000 477
VI.8. Evaluation de la necessite de produire un dossier de derogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement (Envol Environnement) 477
VI.9. Evolutions probables de l'environnement en l'absence du projet 478
VI.9.1. Evolutions probables du milieu physique en l'absence du projet 478
VI.9.2. Evolutions probables du milieu humain en l'absence du projet 478
VI.9.3. Evolutions probables de l'environnement paysager en l'absence du projet 478
VI.9.4. Evolutions probables du milieu naturel en l'absence du projet (Envol Environnement) 479
VI.10. Demantelement du parc eolien et remise en etat du site 480
VI.10.1. Garanties financieres applicables aux installations autorisees 480
VI.10.2. Remise en etat du site par l'exploitant d'une installation declaree, autorisee ou enregistree 480
VI.10.3. Montant des garanties financieres constituees 481

CHAPITRE VII. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFICULTES RENCONTREES 484
VII.1. Methodologie de l'etude d'impact 485
VII.2. Methodologie des etudes annexes 485
VII.2.1. Étude ecologique (Envol Environnement) 485
VII.2.2. Étude acoustique (Delhom Acoustique) 507
VII.2.3. Etude paysagere et patrimoniale 509
VII.3. Limites et difficultes rencontrees 513
VII.3.1. Au sein de l'etude d'impact 513
VII.3.2. Au sein de l'etude ecologique (Envol Environnement) 513

CHAPITRE VIII. CONCLUSION GENERALE 514

Références Bibliographiques 518
Sigles 520
Annexes 522

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : ÉTUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

ANNEXE II : ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE ET CARNET DE PHOTOMONTAGES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL ET CHATILLON)

ANNEXE III : ETUDE ACOUSTIQUE (DELHOM ACOUSTIQUE)

ANNEXE IV : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES (CALYCE/WPD)

ANNEXE V : DOSSIER DE CONCERTATION (WPD)

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2024 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2025)..... 32
Carte 2 : Implantation de Wpd en France (Source : Wpd)..... 36
Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)..... 40
Carte 5 : Communes favorables du Schéma Régional Éolien (Source : SRCAE, 2012)..... 41
Carte 6 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BEJC)..... 45
Carte 7 : Localisation du projet et des aires d'études (Source : Envol Environnement)..... 46
Carte 8 : Localisation de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)..... 46
Carte 9 : Situation administrative de la zone d'étude sur fond de carte 1/100 000 (Source : BEJC)..... 47
Carte 10 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BEJC)..... 48
Carte 11 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BEJC)..... 48
Carte 12 : État des lieux de l'éolien au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après DREAL Grand Est, septembre 2025)..... 52
Carte 13 : Zonages des contraintes militaires de l'Aube (Source : BEJC d'après Guide de l'éolien aubois, 2009)..... 54
Carte 14 : Occupation du sol et périmètres de zones en développement éolien (ZDE) de l'Aube (Source : BEJC d'après Guide de l'éolien aubois, 2009)..... 55
Carte 15 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012)..... 57
Carte 16 : Communes favorables au développement éolien et zones à enjeux majeurs en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012)..... 58
Carte 17 : Le territoire de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie)..... 67
Carte 18 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BEJC)..... 68
Carte 19 : Etat écologique des cours d'eau, données de 2019 (Source : BEJC, d'après AESN)..... 70
Carte 20 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : AESN)..... 70
Carte 21 : Etat chimique des cours d'eau en 2019 (Source : BEJC, d'après AESN)..... 70
Carte 22 : Objectif d'état chimique des eaux de surface (Source : AESN)..... 70
Carte 23 : Etat chimique des masses d'eau souterraine en 2019 (Source : BEJC, d'après AESN)..... 71
Carte 24 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : AESN)..... 71
Carte 25 : SAGE au niveau de la zone d'étude (Source : AESN, 2024)..... 71
Carte 26 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BEJC, d'après BRGM)..... 72
Carte 27 : Extrait de la carte géologique harmonisée au 1/50 000 (Source : BEJC, d'après BRGM)..... 72
Carte 28 : Pédologie du site d'étude (Source : BEJC, d'après la base de données GISSol)..... 74
Carte 29 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après données BD LISA)..... 75
Carte 30 : Masses d'eau souterraines au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après SANDRE)..... 76
Carte 31 : Sismicité du Grand-Est (Source : Planséisme.fr, 2019 d'après le zonage en vigueur depuis le 1er mai 2011)..... 77
Carte 32 : Mouvements de terrains et cavités (Source : BEJC, d'après les données BRGM)..... 77
Carte 33 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après BRGM)..... 78
Carte 34 : Position de la Zone d'Implantation Potentielle par rapport aux zones de crues (Source : BEJC, d'après le PPRI Aube Aval)..... 78
Carte 35 : Position de la Zone d'Implantation Potentielle par rapport aux zones de crues (Source : BEJC, d'après l'Atlas des Zones Inondables en Champagne Ardenne)..... 79
Carte 36 : Aléa inondation par remontée de nappe au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après BRGM)..... 79
Carte 37 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003)..... 80
Carte 38 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MTES, 2018)..... 80
Carte 39 : Nombre de jours moyens annuels en brouillard (Source : Météo Express)..... 82
Carte 40 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1991-2020) (Source : Météo France)..... 82
Carte 41 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (Source : ATMO GRAND EST)..... 84
Carte 42 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 (Source : ATMO GRAND EST)..... 84
Carte 43 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 (Source : ATMO GRAND EST)..... 84
Carte 44 : Répartition du nombre de jours de dépassement en moyenne sur 8 h de la concentration d'ozone (Source : ATMO GRAND EST)..... 85
Carte 45 : Localisation des périmètres du réseau Natura 2000 (Source : Envol Environnement)..... 89
Carte 46 : Localisation du périmètre de protection du patrimoine naturel (hors Natura 2000) (Source : Envol Environnement)..... 90
Carte 47 : Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (Source : Envol Environnement)..... 92
Carte 48 : Synthèse de la trame Verte à l'échelle de l'AEE (Source : Envol Environnement)..... 93
Carte 49 : Synthèse de la trame Bleue à l'échelle de l'AEE (Source : Envol Environnement)..... 93
Carte 50 : Localisation des continuités écologiques locales (Source : Envol Environnement)..... 94
Carte 51 : Localisation de l'espèce végétale patrimoniale dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)..... 95
Carte 52 : Localisation de l'espèce végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)..... 96
Carte 53 : Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)..... 110
Carte 54 : Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)..... 112
Carte 55 : Localisation des zones humides selon le critère « végétation » (Source : Envol Environnement)..... 116
Carte 56 : Localisation des individus des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers en période postnuptiale) (Source : Envol Environnement)..... 128
Carte 57 : Localisation des autres espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)..... 129
Carte 58 : Localisation des individus du Busard Saint-Martin en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)..... 129
Carte 59 : Localisation des autres rapaces et grands voiliers patrimoniaux en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)..... 130
Carte 60 : Localisation des individus des passereaux patrimoniaux en période hivernale (Source : Envol Environnement)..... 137
Carte 61 : Localisation des individus des espèces patrimoniales (hors passereaux) en période hivernale (Source : Envol Environnement)..... 138
Carte 62 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale – Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement)..... 139
Carte 63 : Localisation des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période prénuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement)..... 151
Carte 64 : Localisation des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période prénuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement)..... 152
Carte 65 : Localisation des rapaces et grands voiliers en période prénuptiale (Source : Envol Environnement)..... 152

Carte 66 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial (hors rapaces diurnes, cigognes, Œdicnème criard) en période nuptiale (Source : Envol Environnement) 162
Carte 67 : Localisation des rapaces (hors busards), des grands voiliers et de l'Œdicnème criard en période nuptiale (Source : Envol Environnement) 162
Carte 68 : Localisation des busards en période nuptiale (Source : Envol Environnement) 163
Carte 69 : Localisation de la Cigogne noire et du Milan royal en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement) 165
Carte 70 : Localisation des busards dans l'aire d'étude spécifique (10 kilomètres) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement) 165
Carte 71 : Localisation des busards dans l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement) 166
Carte 72 : Localisation des autres espèces patrimoniales (hors rapaces) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement) 166
Carte 73 : Localisation des autres rapaces patrimoniaux en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement) 167
Carte 74 : Localisation de la Cigogne noire et du Milan royal en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement) 167
Carte 75 : Synthèse des enjeux ornithologiques (Source : Envol Environnement) 169
Carte 76 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – expertise d'écoute au sol (Source : Envol Environnement) 173
Carte 77 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits printaniers – expertise d'écoute au sol (Source : Envol Environnement) 179
Carte 78 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – expertise d'écoute au sol (Source : Envol Environnement) 185
Carte 79 : Résultats des recherches des gîtes d'estivage (Source : Envol Environnement) 191
Carte 80 : Fonctionnalités écologiques pour les chiroptères (Source : Envol Environnement) 192
Carte 81 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques (Source : Envol Environnement) 193
Carte 82 : Localisation des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales et/ou protégées (Source : Envol Environnement) 195
Carte 83 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement) 196
Carte 84 : Localisation des espèces d'amphibiens en période de reproduction (Source : Envol Environnement) 197
Carte 85 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens (Source : Envol Environnement) 198
Carte 86 : Localisation des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées (Source : Envol Environnement) 199
Carte 87 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles (Source : Envol Environnement) 200
Carte 88 : Localisation de l'espèce patrimoniale d'entomofaune (Source : Envol Environnement) 202
Carte 89 : Synthèse des enjeux entomologiques (Source : Envol Environnement) 203
Carte 90 : Occupation de terres agricoles au sein du périmètre rapproché (Source : BEJC d'après le RPG 2024) 209
Carte 91 : Zonage issu de la Carte Communale de Boulages (Source : BEJC, d'après la Carte Communale de Boulages) 211
Carte 92 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BEJC) 212
Carte 93 : Comparatif de l'occupation de la zone d'implantation potentielle entre 1950-1965 (à gauche) et 2022 (à droite) (Source : BEJC, d'après IGN) 212
Carte 94 : Occupation du sol en région Grand Est (Source : BEJC, d'après données AGRESTE, 2020) 213
Carte 95 : Taux de boisement par sylvo-écorégion dans la région Grand Est (Source : DRAAF Grand Est, 2019) 214
Carte 96 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BEJC, d'après les données Géorisques) 217
Carte 97 : Zone submergée en cas de rupture de barrage à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC d'après les PPI des Lacs-réservoirs de l'Aube, de la Marne et de la Seine) 218
Carte 98 : Sites et sols pollués recensés autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC d'après Géorisques) 219
Carte 99 : Tourisme au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 220
Carte 100 : Tourisme à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC) 220
Carte 101 : Schématisation de l'analyse proposée par l'Armée (Source : BEJC d'après la SDRCAM Nord) 221
Carte 102 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BEJC) 224
Carte 103 : Implantation des points de mesures (Source : Delhom Acoustique) 225
Cartes 104 : Evolution des marais de St-Gond entre 1820-1866 et 2022 (Source : BEJC, d'après Géoportail) 233
Carte 105 : Unités paysagères de la Champagne-Ardenne (Source : Atlas des paysages de la Champagne-Ardenne, 2003) 234
Carte 106 : Unités paysagères présents au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 236
Carte 107 : La Champagne Crayeuse au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 237
Carte 108 : Les Vallées de Champagne Crayeuse au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 238
Carte 109 : La Plaine Ouest au sein du territoire d'étude (Source : Source : BEJC) 239
Carte 110 : La Cuesta d'Ile-de-France au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 239
Carte 111 : Les Marais de Saint-Gond au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 240
Carte 112 : La Brie Champenoise au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 240
Carte 113 : Usages des sols au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover, 2018) 242
Carte 114 : Recensement des vignobles portant l'appellation Champagne (Source : site internet officiel du champagne) 243
Carte 115 : Vignobles champenois au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 244
Carte 116 : Boisements et marais au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données de Corine Land Cover, 2018) 246
Carte 117 : Organisation des espaces bâtis au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 248
Carte 118 : Principaux axes de découverte au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 252
Carte 119 : Patrimoine historique identifié au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Mérimée et Atlas des Patrimoines) 256
Carte 120 : Localisation et orientation des cônes de vue remarquables autour de Sézanne (Source : AVAP de Sézanne, 2015) 263
Carte 121 : Synthèse des principales sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis du projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC) 265
Carte 122 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BEJC) 274
Carte 123 : Parti d'implantation de la variante 1 (Source : BEJC) 275
Carte 124 : Variante d'implantation n°1 (Source : BEJC) 276
Carte 125 : Parti d'implantation de la variante 2 (Source : BEJC) 277
Carte 126 : Variante d'implantation n°2 (Source : BEJC) 278
Carte 127 : Parti d'implantation de la variante 3 (Source : BEJC) 279
Carte 128 : Variante d'implantation n°3 (Source : BEJC) 280
Carte 129 : Parti d'implantation de la variante 4 (retenue) (Source : BEJC) 281
Carte 130 : Variante d'implantation n°4 (Source : BEJC) 282
Carte 131 : Agencement du projet retenu (Source : BEJC) 288
Carte 132 : Habitations les plus proches du projet éolien (Source : BEJC) 290

Carte 133 : Tracé du raccordement électrique interne (Source : BEJC) *293*
Carte 134 : Postes sources envisagés par le porteur de projet selon les données du S3RENR Grand Est (Source : Caparéseau) *295*
Carte 135 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BEJC) *296*
Carte 136 : Aléa inondation dans les sédiments au niveau de l'implantation (Source : BEJC, d'après données BRGM) *303*
Carte 137 : Réseaux à proximité des éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC) *321*
Carte 138 : Cartographie sonore du projet éolien du Vent des Vignes (Source : Delhom Acoustique) *328*
Carte 139 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BEJC) *339*
Carte 140 : Zones d'influence visuelle du projet et localisation des points de vue des photomontages (Source : BEJC) *347*
Carte 141 : Zones d'influence visuelle du projet et localisation des points de vue des photomontages – détail (Source : BEJC) *348*
Carte 142 : Localisation des points de vue de photomontages selon les enjeux paysagers et patrimoniaux (Source : BEJC) *350*
Carte 143 : Localisation des points de vue de photomontages selon les enjeux paysagers et patrimoniaux – détail aire d'étude immédiate (Source : BEJC) *351*
Carte 144 : Distance des habitations et des villages à proximité des éoliennes du projet les plus proches (Source : BEJC) *352*
Carte 145 : Vue aérienne de Boulages (Source : BEJC) *353*
Carte 146 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC) *353*
Carte 147 : Localisation du point de vue n°9 (Source : BEJC) *354*
Carte 148 : Vue aérienne de la ferme du Moulin (Source : BEJC) *355*
Carte 149 : Localisation du point de vue n°7 (Source : BEJC) *355*
Carte 150 : Vue aérienne de Vouarces (Source : BEJC) *356*
Carte 151 : Localisation du point de vue n°8 (Source : BEJC) *356*
Carte 152 : Vue aérienne de Saint-Saturnin et la ferme de Saint-Victor (Source : BEJC) *357*
Carte 153 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC) *357*
Carte 154 : Vue aérienne de Courcemain (Source : BEJC) *358*
Carte 155 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC) *358*
Carte 156 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC) *359*
Carte 157 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BEJC) *360*
Carte 158 : Vue aérienne de Plancy-l'Abbaye et Abbaye-sous-Plancy (Source : BEJC) *361*
Carte 159 : Localisation du point de vue n°12 (Source : BEJC) *361*
Carte 160 : Vue aérienne de Charny-le-Bachot et le Bachot (Source : BEJC) *362*
Carte 161 : Localisation du point de vue n°21 (Source : BEJC) *362*
Carte 162 : Vue aérienne de Longueville-sur-Aube et la ferme des Grèves (Source : BEJC) *363*
Carte 163 : Localisation du point de vue n°19 (Source : BEJC) *363*
Carte 164 : Zones d'influence visuelle du projet et axes de proximité (Source : BEJC) *364*
Carte 165 : Localisation du point de vue du photomontage n°17 (Source : BEJC) *365*
Carte 166 : Localisation du point de vue du photomontage n°20 (Source : BEJC) *366*
Carte 167 : Localisation du point de vue du photomontage n°14 (Source : BEJC) *367*
Carte 168 : Localisation du point de vue du photomontage n°18 (Source : BEJC) *368*
Carte 169 : Localisation du point de vue du photomontage n°11 (Source : BEJC) *369*
Carte 170 : Localisation du point de vue du photomontage n°13 (Source : BEJC) *370*
Carte 171 : Localisation du point de vue du photomontage n°16 (Source : BEJC) *371*
Carte 172 : Localisation du point de vue du photomontage n°15 (Source : BEJC) *373*
Carte 173 : Localisation du point de vue du photomontage n°10 (Source : BEJC) *375*
Carte 174 : Localisation du point de vue du photomontage n°6 (Source : BEJC) *376*
Carte 175 : Zones d'influence visuelle du projet et axes de découverte (Source : BEJC) *377*
Carte 176 : Localisation du point de vue du photomontage n°32 (Source : BEJC) *378*
Carte 177 : Localisation du point de vue du photomontage n°26 (Source : BEJC) *379*
Carte 178 : Localisation du point de vue du photomontage n°24 (Source : BEJC) *380*
Carte 179 : Localisation du point de vue du photomontage n°30 (Source : BEJC) *381*
Carte 180 : Zones d'influence visuelle du projet et éléments touristiques (Source : BEJC) *383*
Carte 181 : Localisation du point de vue du photomontage n°31 (Source : BEJC) *384*
Carte 182 : Localisation du point de vue du photomontage n°37 (Source : BEJC) *385*
Carte 183 : Localisation du point de vue du photomontage n°38 (Source : BEJC) *386*
Carte 184 : Localisation du point de vue du photomontage n°28 (Source : BEJC) *388*
Carte 185 : Zones d'influence visuelle du projet et unités paysagères (Source : BEJC) *389*
Carte 186 : Localisation du point de vue du photomontage n°35 (Source : BEJC) *390*
Carte 187 : Localisation du point de vue du photomontage n°22 (Source : BEJC) *391*
Carte 188 : Localisation du point de vue du photomontage n°33 (Source : BEJC) *392*
Carte 189 : Localisation du point de vue du photomontage n°40 (Source : BEJC) *393*
Carte 190 : Zones d'influence visuelle du projet et patrimoine protégé (Source : BEJC) *395*
Carte 191 : Localisation du point de vue du photomontage n°23 (Source : BEJC) *398*
Carte 192 : Localisation du point de vue du photomontage n°25 (Source : BEJC) *399*
Carte 193 : Localisation du point de vue du photomontage n°27 (Source : BEJC) *400*
Carte 194 : Localisation du point de vue du photomontage n°29 (Source : BEJC) *401*
Carte 195 : Localisation du point de vue du photomontage n°36 (Source : BEJC) *402*
Carte 196 : Localisation du point de vue du photomontage n°39 (Source : BEJC) *403*
Carte 197 : État des lieux de l'éolien au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données DREAL Grand Est, septembre 2025) *406*
Carte 198 : Contexte éolien et axes théoriques de migration pour l'avifaune à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Envol Environnement) *410*
Carte 199 : Contexte éolien et reproduction des busards (Source : Envol Environnement) *410*
Carte 200 : Diagramme d'encerclement depuis Boulages (Source : BEJC) *414*
Carte 201 : Diagramme d'encerclement depuis Vouarces (Source : BEJC) *415*
Carte 202 : Diagramme d'encerclement depuis Saint-Saturnin (Source : BEJC) *416*
Carte 203 : Diagramme d'encerclement depuis Courcemain (Source : BEJC) *417*
Carte 204 : Diagramme d'encerclement depuis Plancy-l'Abbaye (Source : BEJC) *418*
Carte 205 : Diagramme d'encerclement depuis Charny-le-Bachot et le Bachot (Source : BEJC) *419*
Carte 206 : Diagramme d'encerclement depuis Longueville-sur-Aube (Source : BEJC) *420*
Carte 207 : Zones d'influence visuelle cumulées du projet et du contexte éolien (parcs construits, accordés et en instruction) (Source : BEJC) *422*
Carte 208 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet à créer et-à renforcer (Source : BEJC d'après les données WPD) *453*
Carte 209 : Position des plateformes (Source : BEJC d'après les données WPD) *454*
Carte 210 : Lieux de vie concernés par la mesure de bourse aux arbres (Source : BEJC) *457*

Carte 211 : Localisation des zones Natura 2000 (Source : Envol Environnement) *473*
Carte 212 : Localisation des sondages pédologiques (Source : Envol Environnement) *489*
Carte 213 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période postnuptiale (Source : Envol Environnement) *491*
Carte 214 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période hivernale (Source : Envol Environnement) *492*
Carte 215 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période prénuptiale (Source : Envol Environnement) *493*
Carte 216 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période nuptiale (hors protocoles complémentaires) (Source : Envol Environnement) *495*
Carte 217 : Localisation des points d'inventaire fixes et des transects du protocole complémentaire dédié à la Cigogne noire et au Milan royal en période hivernale (Source : Envol Environnement) *496*
Carte 218 : Localisation des points d'inventaire fixes et des transects du protocole complémentaire dédié à la Cigogne noire et au Milan royal en période nuptiale (Source : Envol Environnement) *496*
Carte 219 : Localisation des points d'inventaire lors de l'expertise chiroptérologique (Source : Envol Environnement) *500*
Carte 220 : Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé pour l'expertise des mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement) *502*
Carte 221 : Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens (Source : Envol Environnement) *503*
Carte 222 : Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles (Source : Envol Environnement) *504*
Carte 223 : Localisation des zones d'échantillonnage de l'entomofaune (Source : Envol Environnement) *506*

Tableaux

Tableau 1 : Objectifs de développement de la production d'électricité par filière en France (Source : Décret du 12 février 2026 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie) *28*
Tableau 2 : Puissance éoliennes raccordée par région française au 31 décembre 2024 (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et CRE, 2025) *32*
Tableau 3 : Informations administratives de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY (Source : Eole de la Pierre Hardy, 2025) *34*
Tableau 4 : Références du signataire pouvant engager la société EOLE DE LA PIERRE HARDY (Source : Eole de la Pierre Hardy, 2025) *34*
Tableau 5 : Références de Wpd onshore Reims (Source : Wpd onshore Reims, 2025) *35*
Tableau 6 : Détail du contexte éolien au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après DREAL Grand Est, septembre 2025) *51*
Tableau 7 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BEJC) *64*
Tableau 8 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BEJC) *65*
Tableau 9 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : Wpd) *66*
Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BEJC) *86*
Tableau 11 : Hiérarchisation des niveaux de patrimonialité, enjeux, sensibilités et impacts (Source : Envol Environnement) *88*
Tableau 12 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Réseau Natura 2000 1/2 (Source : Envol Environnement) *88*
Tableau 13 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Réseau Natura 2000 2/2 (Source : Envol Environnement) *89*
Tableau 14 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Hors Réseau Natura 2000 (Source : Envol Environnement) *89*
Tableau 15 : Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée 1/2 (Source : Envol Environnement) *91*
Tableau 16 : Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée 2/2 (Source : Envol Environnement) *91*
Tableau 17 : Présentation de l'espèce végétale d'intérêt patrimonial observée dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *95*
Tableau 18 : Présentation de l'espèce exotique envahissante observée dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *96*
Tableau 19 : Boisements sur sols eutrophes à mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus (G1.A1) (Source : Envol Environnement) *97*
Tableau 20 : Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses-eaux (G1.21) (Source : Envol Environnement) *98*
Tableau 21 : Plantations de Populus (G1.C1) (Source : Envol Environnement) *99*
Tableau 22 : Formations à Phalaris arundinacea (C3.26) (Source : Envol Environnement) *100*
Tableau 23 : Pelouses calcaires subatlantiques très sèches (E1.27) (Source : Envol Environnement) *101*
Tableau 24 : Végétations herbacées anthropiques (E5.1) (Source : Envol Environnement) *102*
Tableau 25 : Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles (E5.11) (Source : Envol Environnement) *103*
Tableau 26 : Haies (FA) (Source : Envol Environnement) *104*

Tableau 27 : Prairies de fauche planitiaires subatlantiques (E2.22) (Source : Envol Environnement) *105*
Tableau 28 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (I1.53) (Source : Envol Environnement) *106*
Tableau 29 : Monocultures intensives (I1.1) (Source : Envol Environnement) *107*
Tableau 30 : Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines (J1.2) (Source : Envol Environnement) *108*
Tableau 31 : Réseaux routiers (J4.2) (Source : Envol Environnement) *109*
Tableau 32 : Enjeux relatifs à la flore et aux habitats (Source : Envol Environnement) *111*
Tableau 33 : Caractérisation humide/non humide des habitats selon la réglementation (sens strict) (Source : Envol Environnent) *113*
Tableau 34 : Caractérisation humide/non humide des habitats selon les espèces végétales dominantes (basée sur le critère de recouvrement) (Source : Envol Environnent) *115*
Tableau 35 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 1/6 (Source : Envol Environnement) *117*
Tableau 36 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 2/6 (Source : Envol Environnement) *118*
Tableau 37 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 3/6 (Source : Envol Environnement) *119*
Tableau 38 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 4/6 (Source : Envol Environnement) *120*
Tableau 39 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 5/6 (Source : Envol Environnement) *121*
Tableau 40 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 6/6 (Source : Envol Environnement) *122*
Tableau 41 : Synthèse des principales espèces contactées en migration et en stationnement – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement) *124*
Tableau 42 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période postnuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement) *126*
Tableau 43: Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période postnuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement) *126*
Tableau 44 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période postnuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement) *130*
Tableau 45 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période postnuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement) *131*
Tableau 46 : Inventaire des espèces recensées – Période hivernale 1/2 (Source : Envol Environnement) *132*
Tableau 47 : Inventaire des espèces recensées – Période hivernale 2/2 (Source : Envol Environnement) *133*
Tableau 48 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période hivernale (Source : Envol Environnement) *136*
Tableau 49 : Inventaire des espèces inventoriées lors des passages spécifiques Milan royal/Cigogne noire – Hiver (Source : Envol Environnement) *138*
Tableau 50 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques – Période hivernale (Source : Envol Environnement) *139*
Tableau 51 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 1/6 (Source : Envol Environnement) *140*
Tableau 52 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 2/6 (Source : Envol Environnement) *141*
Tableau 53 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 3/6 (Source : Envol Environnement) *142*
Tableau 54 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 4/6 (Source : Envol Environnement) *143*
Tableau 55 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 5/6 (Source : Envol Environnement) *144*
Tableau 56 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 6/6 (Source : Envol Environnement) *145*
Tableau 57 : Synthèse des principales espèces contactées en migration et en stationnement – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) *146*
Tableau 58 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période prénuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement) *149*
Tableau 59 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période prénuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement) *149*
Tableau 60 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) *153*
Tableau 61 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 1/4 (Source : Envol Environnement) *154*
Tableau 62 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 2/4 (Source : Envol Environnement) *155*
Tableau 63 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 3/4 (Source : Envol Environnement) *156*
Tableau 64 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 4/4 (Source : Envol Environnement) *157*
Tableau 65 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période nuptiale (Source : Envol Environnement) *160*
Tableau 66 : Inventaire des espèces inventoriées lors des passages spécifiques Milan royal / Cigogne noire – Nuptiale (Source : Envol Environnement) *163*
Tableau 67 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques - Période nuptiale (Source : Envol Environnement) *168*
Tableau 68 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement) *169*
Tableau 69 : Inventaire des espèces contactées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *170*
Tableau 70 : Répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (en contacts par heure corrigés) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *171*
Tableau 71 : Inventaire des chiroptères recensés durant les écoutes passives sur mât de mesure– Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *173*
Tableau 72 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *175*
Tableau 73 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques spécifiques – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) *176*
Tableau 74 : Inventaire des espèces contactées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) *176*
Tableau 75 : Répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (en contacts par heure corrigés) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) *177*
Tableau 76 : Inventaire des chiroptères recensés durant les écoutes passives sur mât de mesure– Transits printaniers (Source : Envol Environnement) *179*
Tableau 77 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) *181*
Tableau 78 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques spécifiques – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) *182*
Tableau 79 : Inventaire des espèces contactées – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *182*
Tableau 80 : Répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (en contacts par heure corrigés) – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *183*
Tableau 81 : Inventaire des chiroptères recensés durant les écoutes passives sur mât de mesure– Mise-bas (Source : Envol Environnement) *185*
Tableau 82 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *187*
Tableau 83 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques spécifiques – Mise-bas (Source : Envol Environnement) *188*
Tableau 84 : Inventaire des chiroptères recensés en gîte dans l'aire d'étude intermédiaire (Source : Envol Environnement) *188*
Tableau 85 : Inventaire des chiroptères recensés en estivage dans l'aire d'étude intermédiaire (Source : Envol Environnement) *190*
Tableau 86 : Inventaire des gîtes d'estivages potentiels et résultats des investigations de terrains (Source : Envol Environnement) *190*
Tableau 87 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques - Enjeux habitats (Source : Envol Environnement) *193*
Tableau 88 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *195*
Tableau 89 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement) *196*
Tableau 90 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement) *196*
Tableau 91 : Inventaires des espèces d'amphibiens recensés dans l'AEI (Source : Envol Environnement) *197*
Tableau 92 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement) *198*
Tableau 93 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement) *198*
Tableau 94 : Inventaire des espèces de reptiles recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement) *199*

Tableau 95 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)....200
Tableau 96 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)....200
Tableau 97 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle (Source : Envol Environnement)....201
Tableau 98 : Synthèse des statuts relatifs aux insectes rencontrés (Source : Envol Environnement)....201
Tableau 99 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)....203
Tableau 100 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)....203
Tableau 101 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BEJC, d'après données Envol Environnement) 206
Tableau 102 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : Wpd)....207
Tableau 103 : Communes recensées dans le rayon du périmètre rapproché (Source : BEJC)....207
Tableau 104 : Évolution de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2026)....207
Tableau 105 : Caractéristiques des logements dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2026) 207
Tableau 106 : Caractéristiques de l'emploi dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2026)....207
Tableau 107 : Parts de champs, prairies et forêts sur le territoire de la commune concernée par le projet (Source : Corine Land Cover, 2018) 208
Tableau 108 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol la commune concernée par le projet - Données 2020 (Source : Agreste, Recensement agricole 2020)....208
Tableau 109 : ICPE recensée à proximité du projet (Source : BEJC, d'après les données Géorisques)....216
Tableau 110 : Services recensés sur la commune du projet (Source : www.eterritoire.fr)....219
Tableau 111 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011)....221
Tableau 112 : Distance minimale d'éloignement des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021) 222
Tableau 113 : Distance de protection des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021) 222
Tableau 114 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BEJC)....223
Tableau 115 : Localisation des points de mesures (Source : Delhom Acoustique)....227
Tableau 116 : Nombre de descripteurs moyen pour le secteur Sud-Ouest (Source : Delhom Acoustique) 228
Tableau 117 : Nombre de descripteurs moyen pour le secteur Nord (Source : Delhom Acoustique)....228
Tableau 118 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux différents voisinages (ZER) – Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)....229
Tableau 119 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux différents voisinages (ZER) – Nord (Source : Delhom Acoustique)....230
Tableau 120 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BEJC) 231
Tableau 121 : Echelle de hiérarchisation des niveaux de sensibilités (Source : Wpd) 232
Tableau 122 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse (Source : BEJC)....237
Tableau 123 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère des Vallées de Champagne Crayeuse (Source : BEJC) 238
Tableau 124 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Plaine Ouest (Source : BEJC) 239
Tableau 125 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Cuesta d'Ile-de-France (Source : BEJC)....239
Tableau 126 Principales caractéristiques de l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond (Source : BEJC) 240
Tableau 127 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Brie Champenoise (Source : BEJC)....240
Tableau 128 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines) 259
Tableau 129 : Sites classés et inscrits recensés au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après l'Atlas des patrimoines) 262
Tableau 130 : Synthèse des enjeux liés à l'environnement paysager (Source : BEJC) 264
Tableau 131 : Synthèse des enjeux / sensibilités de l'environnement initial (Source : BEJC)....269
Tableau 132 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BEJC)....273
Tableau 133 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BEJC)....285
Tableau 134 : Eoliennes et gabarits associés pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : Wpd)....286
Tableau 135 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : Wpd et Asteca)....286
Tableau 136 : Coordonnées des postes électriques du projet (Source : Wpd et Asteca) 287
Tableau 137 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BEJC) 289
Tableau 138 : Eoliennes et gabarits associés pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : Wpd)....291
Tableau 139 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences (Source : Wpd) 300
Tableau 140 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BEJC)....306
Tableau 141 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BEJC)....307
Tableau 142 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu physique (Source : BEJC) 309
Tableau 143 : Hiérarchisation des niveaux de patrimonialité, enjeux, sensibilités et impacts (Source : Envol Environnement)....310
Tableau 144 : Evaluation des impacts du projet après évitement sur la biodiversité globale (Source : Envol Environnement) 311
Tableau 145 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur la flore et les habitats naturels (Source : Envol Environnement)....311
Tableau 146 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur l'avifaune (Source : Envol Environnement) 313
Tableau 147 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur la chiroptérofaune (Source : Envol Environnement)....314
Tableau 148 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur les mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement)....315
Tableau 149 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur les amphibiens (Source : Envol Environnement)..315
Tableau 150 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur les reptiles (Source : Envol Environnement) 316
Tableau 151 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur l'entomofaune (Source : Envol Environnement)...316
Tableau 152 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BEJC, d'après données Envol Environnement)....318
Tableau 153 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens (Source : MEEDDM, 2010)....319
Tableau 154 : Matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)....321
Tableau 155 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010) 321
Tableau 156 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BEJC)....323
Tableau 157 : Seuils de gêne occasionnée par les infrasons (Source : Moorhouse, Waddington et Adams, 2009)....326
Tableau 158 : Sensibilité des populations exposées (Source : BEJC)....327
Tableau 159 : Niveaux de bruit maximums calculés sur les périmètres de mesure de bruit (Source : Delhom Acoustique)....329
Tableau 160 : Différences de niveau par tiers d'octave (Source : Delhom Acoustique)....330
Tableau 161 : Tableaux des niveaux de puissance acoustique d'une VESTAS V163 4,5 MW STE par bande de tiers d'octave (Source : Delhom Acoustique)....330
Tableau 162 : Graphe des niveaux de puissance acoustique -- par bande de tiers d'octave à la vitesse de 7 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) d'une VESTAS V163 4,5 MW STE (Source : Delhom Acoustique)....330
Tableau 163 : Analyse de la tonalité marquée – VESTAS V163 4,5MW STE (Source : Delhom Acoustique) 331
Tableau 164 : Tableau des niveaux de puissance acoustique d'une VESTAS V126 3,8 MW STE par bande de tiers d'octave (Source : Delhom Acoustique)....331

Tableau 165 : Analyse de la tonalité marquée – VESTAS V126 3,8 MW STE (Source : Delhom Acoustique) *332*
Tableau 166 : Vent de Sud-ouest – Période de jour – sans bridage (Source : Delhom Acoustique) *332*
Tableau 167 : Vent de Sud-ouest – Période de soirée – sans bridage (Source : Delhom Acoustique) *333*
Tableau 168 : Vent de Sud-ouest – Période de nuit – sans bridage (Source : Delhom Acoustique) *333*
Tableau 169 : Vent de Nord-est – Période de jour – sans bridage (Source : Delhom Acoustique) *334*
Tableau 170 : Vent de Nord-est – Période de soirée – sans bridage (Source : Delhom Acoustique) *334*
Tableau 171 : Vent de Nord-est – Période de nuit – sans bridage (Source : Delhom Acoustique) *335*
Tableau 172 : Règles de balisage intermédiaire sur le mât (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022) *336*
Tableau 173 : Synthèse des incidences potentielles ou brutes sur le milieu humain (Source : BEJC) *345*
Tableau 174 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences paysagères (Source : BEJC) *346*
Tableau 175 : Distance des habitations et des villages à proximité des éoliennes du projet les plus proches (Source : BEJC) .. *352*
Tableau 176 : Monuments historiques selon les Zones d'Influence Visuelle du projet 1/2 (Source : BEJC) *396*
Tableau 177 : Monuments historiques selon les Zones d'Influence Visuelle du projet 2/2 (Source : BEJC) *397*
Tableau 178 : Sites classés et inscrits recensés au sein du territoire d'étude selon les Zones d'Influence Visuelle du projet (Source : BEJC, d'après l'Atlas des patrimoines) *397*
Tableau 179 : Synthèse des incidences brutes paysagères (Source : BEJC) *405*
Tableau 180 : Présentation des suivis des parcs éoliens situés à proximité (Source : Envol Environnement) *408*
Tableau 181 : Parcs éoliens considérés dans les effets cumulés (Source : Delhom Acoustique) *411*
Tableau 182 : Incidences sonores cumulées dans le secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique) *412*
Tableau 183 : Incidences sonores cumulées dans le secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique) *413*
Tableau 184 : Synthèse des indices de l'étude des encerclements des lieux de vie (Source : BEJC) *421*
Tableau 185 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BEJC et d'après données Envol Environnement et Delhom Acoustique) *423*
Tableau 186 : Synthèse des incidences brutes et cumulées du projet (Source : BEJC et d'après données Envol Environnement et Delhom Acoustique) *425*
Tableau 187 : Description de la mesure MP-R01 (Source : BEJC) *428*
Tableau 188 : Description de la mesure MP-R02 (Source : BEJC) *428*
Tableau 189 : Description de la mesure MP-R03 (Source : BEJC) *428*
Tableau 190 : Description de la mesure MP-E01 (Source : BEJC) *428*
Tableau 191 : Description de la mesure MP-E02 (Source : BEJC) *429*
Tableau 192 : Description de la mesure MP-E03 (Source : BEJC) *429*
Tableau 193 : Description de la mesure MP-R04 (Source : BEJC) *429*
Tableau 194 : Description de la mesure MP-E05 (Source : BEJC) *430*
Tableau 195 : Description de la mesure MP-E06 (Source : BEJC) *430*
Tableau 196 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BEJC d'après données constructeurs) *431*
Tableau 197 : Description de la mesure MP-R07 (Source : BEJC) *432*
Tableau 198 : ME1 – Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Source : Envol Environnement) *433*
Tableau 199 : ME2 – Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue et des continuités locales (Source : Envol Environnement) *433*
Tableau 200 : ME3 – Evitement des habitats d'intérêt communautaire (Source : Envol Environnement) *433*
Tableau 201 : ME4 – Evitement de la flore patrimoniale (Source : Envol Environnement) *434*
Tableau 202 : ME5 – Evitement des zones humides (Source : Envol Environnement) *434*
Tableau 203 : ME6 – Evitement des milieux boisés et haies en faveur de l'avifaune nicheuse (Source : Envol Environnement) *434*
Tableau 204 : ME7 – Evitement des secteurs de gîtes et zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chriroptérofaune (Source : Envol Environnement) *434*
Tableau 205 : ME8 – Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Source : Envol Environnement) *435*
Tableau 206 : ME9 – Eviter les perturbations nocturnes (Source : Envol Environnement) *435*
Tableau 207 : ME10 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Source : Envol Environnement) *435*
Tableau 208 : MR1 – Utiliser au maximum les chemins existants (Source : Envol Environnement) *435*
Tableau 209 : MR2 – Choix du modèle de machine (Source : Envol Environnement) *436*
Tableau 210 : MR3 – Optimisation de la date de démarrage des travaux (Source : Envol Environnement) *436*
Tableau 211 : MR4 – Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Source : Envol Environnement) *437*
Tableau 212 : MR5 – Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Source : Envol Environnement) *437*
Tableau 213 : MR6 – Limiter les risques de pollutions en phase chantier (Source : Envol Environnement) *438*
Tableau 214 : MR7 – Obstruction des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion (Source : Envol Environnement) .. *438*
Tableau 215 : MR8 – Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes (Source : Envol Environnement) *438*
Tableau 216 : MR9 – Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes (Source : Envol Environnement) *439*
Tableau 217 : MR10 – Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères (Source : Envol Environnement) *440*
Tableau 218 : MR11 – Régulation des éoliennes en faveur des busards (Source : Envol Environnement) *440*
Tableau 219 : MR12 – Mise en place d'un bridage préventif des éoliennes lors des travaux agricoles (Source : Envol Environnement) *441*
Tableau 220 : MR13 – Sensibilisation visant à limiter les pratiques agricoles attractives pour l'avifaune et les chiroptères (Source : Envol Environnement) *442*
Tableau 221 : MA1 – Veille à la non-propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (Source : Envol Environnement) *442*
Tableau 222 : MA2 – Augmentation des surfaces en jachères (Source : Envol Environnement) *443*
Tableau 223 : MS1 – Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Source : Envol Environnement) *443*
Tableau 224 : MS2 – Suivi d'activité des chiroptères (Source : Envol Environnement) *443*
Tableau 225 : MS3 – Suivi des comportements de l'avifaune (Source : Envol Environnement) *444*
Tableau 226 : MS4 – Suivi des populations de busards avec protection des nids (Source : Envol Environnement) *445*
Tableau 227 : Description de la mesure MH-R01 (Source : BEJC) *446*
Tableau 228 : Description de la mesure MH-R02 (Source : BEJC) *446*
Tableau 229 : Description de la mesure MH-R03 (Source : BEJC) *446*
Tableau 230 : Description de la mesure MH-R04 (Source : BEJC) *446*
Tableau 231 : Description de la mesure MH-R05 (Source : BEJC) *447*
Tableau 232 : Description de la mesure MH-R06 (Source : BEJC) *447*
Tableau 233 : Description de la mesure MH-R07 (Source : BEJC) *447*
Tableau 234 : Description de la mesure MH-R08 (Source : BEJC) *448*
Tableau 235 : Description de la mesure MH-R09 (Source : BEJC) *448*

Tableau 236 : Description de la mesure MH-R10 (Source : BEJC) 448
Tableau 237 : Description de la mesure MH-R11 (Source : BEJC) 448
Tableau 238 : Description de la mesure MH-R12 (Source : BEJC) 449
Tableau 239 : Description de la mesure MP-R02 (Source : BEJC) 449
Tableau 240 : Description de la mesure MH-C01 (Source : BEJC) 449
Tableau 241 : Plan de bridage en période diurne en secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique) 450
Tableau 242 : Plan de bridage en période de soirée en secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique) 450
Tableau 243 : Plan de bridage en période nocturne en secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique) 450
Tableau 244 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période de soirée et en secteur Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique) 450
Tableau 245 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période nocturne et en secteur Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique) 451
Tableau 246 : Plan de bridage en période diurne en secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique) 451
Tableau 247 : Plan de bridage en période de soirée en secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique) 451
Tableau 248 : Plan de bridage en période nocturne en secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique) 451
Tableau 249 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période de soirée et en secteur Nord-est (Source : Delhom Acoustique) 452
Tableau 250 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période nocturne et en secteur Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique) 452
Tableau 251 : Description de la mesure MPP-R01 (Source : BEJC) 453
Tableau 252 : Description de la mesure MPP-R02 (Source : BEJC) 454
Tableau 253 : Description de la mesure MPP-R03 (Source : BEJC) 455
Tableau 254 : Description de la mesure MPP-R04 (Source : BEJC) 456
Tableau 255 : Description de la mesure MPP-A01 (Source : BEJC) 457
Tableau 256 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BEJC) 470
Tableau 257 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Réseau Natura 2000 (Source : Envol Environnement) 472
Tableau 258 : Incidences potentielles sur les espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (Source : Envol Environnement) 473
Tableau 259 : Incidences potentielles sur les espèces d'avifaune d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du réseau N2000 – ZPS (Source : Envol Environnement) 475
Tableau 260 : Incidences potentielles sur les espèces de chiroptères d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 – ZSC (Source : Envol Environnement) 476
Tableau 261 : Incidences potentielles sur les espèces de la faune terrestre d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du réseau Natura 2000 – ZSC (Source : Envol Environnement) 476
Tableau 262 : Evolution probable de la zone avec et sans le projet (Source : Envol Environnement) 479
Tableau 263 : Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques) (Source : Envol Environnement) 486
Tableau 264 : Calendrier des expertises floristiques (Source : Envol Environnement) 486
Tableau 265 : Aires et longueurs minimales pour les différentes végétations (Source : Envol Environnement) 487
Tableau 266 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel de l'avifaune (Source : Envol Environnement) 490
Tableau 267 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse (Source : Envol Environnement d'après observatoire-rapace.lpo.fr) 494
Tableau 268 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel des chiroptères (Source : Envol Environnement) 497
Tableau 269 : Répartition des points d'écoute par habitats naturels – Protocole de détection manuelle (Source : Envol Environnement) 498
Tableau 270 : Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM3Bat disposé sur mât de mesure (Source : Envol Environnement) 499
Tableau 271 : Répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune (Source : Envol Environnement) 506
Tableau 272 : Appareils de mesure utilisés (Source : Delhom Acoustique) 507

Figures

Figure 2 : Déroulement de la phase d'examen et de consultation (Source : Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques, 2024) 25
Figure 3 : Déroulement de la phase de décision (Source : Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques, 2024) 25
Figure 4 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010) 26
Figure 5 : Evolution de la production électrique par filière, en France, entre 2019 et 2024 (Source : RTE, 2025) 31
Figure 6 : Production totale d'électricité en France en 2024 (Source : RTE, 2025) 31
Figure 7 : Organigramme de la société Eole de la Pierre Hardy (Source : Wpd onhore France, 2025) 34
Figure 8 : Permanence publique du 24 mai 2023 (Source : Wpd) 37
Figure 10 : Zones de coordination et d'exclusion pour les radars de haute et moyenne altitude (Source : Guide de l'éolien aubois, 2009) 53
Figure 11 : Rose des vents (26/03/2024 au 24/04/2024) (Source : Delhom Acoustique) 83
Figure 12 : Rose des vents Long terme (Source : Delhom Acoustique, d'après Calycé) 83
Figure 13 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement) 123
Figure 14 : Synthèse du nombre de contacts par points d'observation – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement) 123
Figure 15 : Répartition des hauteurs des vols observés – Période postnuptial (Source : Envol Environnement) 124
Figure 16 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période hivernale (Source : Envol Environnement) 134
Figure 17 : Répartition spatiale des populations hivernantes au sein de l'AEI (Source : Envol Environnement) 134
Figure 18 : Répartition des hauteurs des vols observés – Période hivernale (Source : Envol Environnement) 135
Figure 19 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) 146
Figure 20 : Synthèse du nombre de contacts par points d'observation – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) . 146
Figure 21 : Répartition des hauteurs des vols observés – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement) 148
Figure 22 : Répartition quantitative de l'avifaune recensée dans l'AEI et l'AEInt (effectif max) – Période nuptiale (Source : Envol Environnement) 158
Figure 23 : Répartition spatiale des populations nicheuses au sein de l'AEI et de l'AEInt (Source : Envol Environnement) 159
Figure 24 : Répartition des hauteurs des vols observés dans l'AEI et l'AEInt – Période nuptiale (Source : Envol Environnement) 159
Figure 25 : Représentation graphique du nombre de contacts bruts par espèce – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 170
Figure 26 : Expression graphique de la répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (contacts par heures corrigés) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 171
Figure 27 : Répartition des comportements détectés (en nombre d'occurrences) – répartition globale et spécifique – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 171
Figure 28 : Répartition des comportements détectés par habitats (en nombre d'occurrences) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 172
Figure 29 : Répartition par type d'habitat de l'activité chiroptérologique - Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 172
Figure 30 : Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 174
Figure 31 : Répartition journalière de l'activité de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Pipistrelle de Nathusius sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 174
Figure 32 : Répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude – Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 174
Figure 33 : Répartition de l'activité selon la vitesse du vent en altitude - Transits automnaux (Source : Envol Environnement) 174
Figure 34 : Répartition de l'activité selon la température en altitude - Transits automnaux (Source : Envol Environnement) . 175
Figure 35 : Représentation graphique du nombre de contacts bruts par espèce – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 176
Figure 36 : Expression graphique de la répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (contacts par heures corrigés) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 177
Figure 37 : Répartition des comportements détectés (en nombre d'occurrences) – répartition globale et spécifique – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 177
Figure 38 : Répartition des comportements détectés par habitats (en nombre d'occurrences) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 177
Figure 39 : Répartition par type d'habitat de l'activité chiroptérologique - Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 178
Figure 40 : Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 180
Figure 41 : Répartition journalière de l'activité de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Pipistrelle de Nathusius sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 180
Figure 42 : Répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude – Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 180
Figure 43 : Répartition de l'activité selon la vitesse du vent en altitude - Transits printaniers (Source : Envol Environnement) 180
Figure 44 : Répartition de l'activité selon la température en altitude - Transits printaniers (Source : Envol Environnement) .. 181
Figure 45 : Représentation graphique du nombre de contacts bruts par espèce – Mise-bas (Source : Envol Environnement) ... 182
Figure 46 : Expression graphique de la répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (contacts par heures corrigés) – Mise-bas (Source : Envol Environnement) 183
Figure 47 : Répartition des comportements détectés (en nombre d'occurrences) – répartition globale et spécifique – Mise-bas (Source : Envol Environnement) 183
Figure 48 : Répartition des comportements détectés par habitats (en nombre d'occurrences) – Mise-bas (Source : Envol Environnement) 184
Figure 49 : Répartition par type d'habitat de l'activité chiroptérologique - Mise-bas (Source : Envol Environnement) 184
Figure 50 : Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Mise-bas (Source : Envol Environnement) 186
Figure 51 : Répartition journalière de l'activité de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Pipistrelle de Nathusius sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Mise-bas (Source : Envol Environnement) 186
Figure 52 : Répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude – Mise-bas (Source : Envol Environnement) 186
Figure 53 : Répartition de l'activité selon la vitesse du vent en altitude - Mise-bas (Source : Envol Environnement) 186
Figure 54 : Répartition de l'activité selon la température en altitude - Mise-bas (Source : Envol Environnement) 187
Figure 55 : L'occupation du territoire en 2023 - Comparatif région Grand Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2025) 213
Figure 56 : Évolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne dans l'Aube depuis 1970 (Source : Agreste) 215
Figure 57 : Rose des vents selon les mesures du bureau d'études Delhom Acoustique (Source : Delhom Acoustique) 227
Figure 58 : Rose des vents long terme (Source : Calycé d'après Delhom Acoustique) 227

Figure 59 : Nature des perceptions visuelles suivant le relief (Source : BEJC) *235*
Figure 60 : Installations en agriculture au 01/01/2022 par département et selon la spécialisation dans le Grand Est (Source : Agreste, Memento 2023) *241*
Figure 61 : Superficie des exploitations agricoles au 01/01/2022 par département et selon la spécialisation dans le Grand Est (Source : Agreste, Memento 2023) *241*
Figure 62 : Orientation technico économique des communes dans le Grand Est (Source : Agreste, Recensement agricole 2020) *241*
Figure 63 : Répartition des boisements et pourcentage de la région Grand Est en 2019 (Source : DRAFF Grand Est) *245*
Figure 64 : Bloc-diagramme du contexte paysager proche de la zone d'implantation potentielle du projet (Source : BEJC) *250*
Figure 65 : Schéma d'une visibilité à partir d'un monument (Source : BEJC) *257*
Figure 66 : Schéma d'une covisibilité avec un monument (Source : BEJC) *257*
Figure 67 : Bloc-diagramme de Sézanne, localisation au sein du vignoble champenois (Source : Diagnostic de l'AVAP de Sézanne, 2015) *262*
Figure 68 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : VESTAS) *291*
Figure 69 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : VESTAS) *292*
Figure 70 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BEJC) *294*
Figure 71 : Couloir de passage utile (Source : VESTAS) *295*
Figure 72 : Exemple d'aménagement d'aire de chantier du projet (Source : ASTECA d'après les données Wpd) *301*
Figure 73 : Modélisation d'un poste de livraison type pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC) *301*
Figure 74 : Etapes prises en compte dans l'analyse du cycle de vie (Source : ADEME, 2015) *308*
Figure 75 : Fréquence sonore audible par l'Homme (Source : SchoolMoov) *326*
Figure 76 : Exemple de tonalité marquée (Source : Delhom Acoustique) *330*
Figure 77 : Graphe des niveaux de puissance acoustique par bande de tiers d'octave à la vitesse de 8 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) d'une VESTAS V126 3,8 MW STE (Sourde : Delhom Acoustique) *331*
Figure 78 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF) *337*
Figure 79 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF) *337*
Figure 80 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : Observatoire de l'éolien 2021 - France Energie Eolienne, Capgemini invent, 2021) *341*
Figure 81 : Dynamique de l'emploi éolien sur la chaîne de valeur entre 2019 et 2023 (Source : Observatoire de l'éolien d'après la FEE et données Capgemini, 2024) *341*
Figure 82 : Localisation Parc éolien de Migé-Escamps (Source : « Eolien et tourisme » *343*
Figure 83 : Localisation Parc éolien de Quincy-le-Vicomte (Source : « Eolien et tourisme » *343*
Figure 84 : Vue aérienne de l'église de Salon (Source : BEJC) *398*
Figure 85 : Vue aérienne de l'église de la Chapelle-Lasson (Source : BEJC) *399*
Figure 86 : Vue aérienne de l'église d'Anglure (Source : BEJC) *400*
Figure 87 : Vue aérienne d'Arcis-sur-Aube et son patrimoine protégé (Source : BEJC) *401*
Figure 88 : Vue aérienne de Sézanne et son patrimoine protégé (Source : BEJC) *402*
Figure 89 : Vue aérienne de Mondement-Montgivroux et son patrimoine protégé (Source : BEJC) *403*
Figure 90 : Modélisations d'un poste de livraison type pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC) *456*
Figure 91 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023) *482*
Figure 92 : A gauche, coefficient d'abondance - dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet, à droite, interprétation visuelle proposée par RODWELL, 2006 (Source : Envol Environnement) *487*
Figure 93 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981) (Source : Envol Environnement) *488*
Figure 94 : Enregistreur en continu disposé sur un mât de mesure (Source : Envol Environnement) *499*
Figure 95 : Illustration du bruit résiduel et ambiant (Source : Delhom Acoustique) *509*
Figure 96 : Modèle Numérique de Terrain de Modèle Numérique d'Elévation (Source : BEJC) *509*
Figure 97 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150 m) (Source : BEJC) *510*
Figure 98 : Taille apparente d'une éolienne en fonction de la hauteur maximale de l'éolienne et de la distance, exprimée en degré (Source : BEJC) *511*
Figure 99 : Comparaison des hauteurs perçues des éoliennes en fonction de la distance (Source : BEJC) *511*
Figure 100 : Schématisation de la contribution du projet au contexte éolien et des trois indices d'évaluation des effets d'encerclement et de saturation visuelle (Source : BEJC) *512*

Photos

Photo 1 : Tube en tôle ondulé au niveau d'un pont au Sud de la commune de Courcemain (Source : Envol Environnement)..189
Photo 2 : Vieux pont en pierre au Sud de Saint-Saturnin (Source : Envol Environnement)..189
Photo 3 : Cabane en pierre de Boulages (Source : Envol Environnement)..189
Photo 4 : Corps de ferme à Plancy sous l'Abbaye (Source : Envol Environnement)..189
Photo 5 : Un alignement de platane située au sein de la commune de Plancy-l'Abbaye (Source : Envol Environnement)..190
Photo 6 : Illustration de paysages agricoles au sein du périmètre immédiat (Source : BEJC)..208
Photo 7 : Parcellaire agricole depuis la D39 entre Sézanne et Broyes (Source : BEJC)..233
Photo 8 : Monument commémoratif de la Première Guerre mondiale à Mondement (Source : BEJC)..233
Photo 9 : Vue lointaine sur l'étendue des Marais de Saint-Gond depuis le mémorial de Mondement (Source : BEJC)..233
Photo 10 : Paysage de la Champagne Crayeuse, depuis la D31, au Nord-est de Rilly-Sainte-Syre (Source : BEJC)..237
Photo 11 Paysage des Vallées de Champagne Crayeuse, vue sur l'Aube à proximité de Boulages (Source : BEJC)..238
Photo 12 : Grandes parcelles agricoles au niveau de la ZIP, en sortie Nord de Boulages (Source : BEJC)..241
Photo 13 : Les bâtiments agricoles marquent le paysage de grandes cultures, vue depuis la D677 au Nord d'Arcis-sur-Aube (Source : BEJC)..241
Photo 14 : Depuis le vignoble de Broyes en direction de la ZIP (Source : BEJC)..243
Photo 15 : Depuis le vignoble de la Côte de Sézanne, à Broyes (Source : BEJC)..243
Photo 16 : La ripisylve aux abords de la Superbe permet de filtrer les vues, vue depuis le Sud de Vouarces (Source : BEJC) 245
Photo 17 : Alignement d'arbres aux bords de la D373, à l'approche Sud d'Etrelles-sur-Aube (Source : BEJC)..245
Photo 18 : Les marais de Saint-Gond le long du Petit Morin entre Villevenard et Reuves (Source : BEJC)..247
Photo 19 : Vue lointaine sur l'étendue des marais de Saint-Gond, les vignobles de la Côte d'Ile-de-France en arrière-plan, depuis le mémorial de Mondement (Source : BEJC..247
Photo 20 : Vue sur la Mairie à l'entrée nord-ouest d'Arcis-sur-Aube, depuis le pont de l'Aube (Source : BEJC)..249
Photo 21 : Vue depuis les Hauts-Buissons, à Romilly-sur-Seine (Source : BEJC)..249
Photo 22 : Vue sur la ZIP depuis la sortie Nord de Boulages (Source : BEJC)..251
Photo 23 : Vue à l'approche Sud de la ferme des Grèves, sur la D134 (Source : BEJC)..251
Photo 24 : Vue sur la ZIP, depuis le Sud de Longueville-sur-Aube sur la D134 (Source : BEJC)..251
Photo 25 : Vue sur la ZIP, en sortie Ouest d'Abbaye-sous-Plancy, sur la D56 (Source : BEJC)..251
Photo 26 : Vue sur la ZIP, depuis la D9 au Sud-oues tde Vouarces (Source : BEJC)..251
Photo 27 : Vue sur la ZIP depuis la sortie Sud de Courcemain, sur la D309 (Source : BEJC)..251
Photo 28 : Vue depuis l'A26 au niveau du pont de la D98, près de la D677 (Source : BEJC)..253
Photo 29 : Vue depuis la N4 à l'Est de Fère-Champenoise (Source : BEJC)..253
Photo 30 : Vue depuis la D373, au Sud d'Etrelles-sur-Aube (Source : BEJC)..253
Photo 31 : Vue depuis la D619 au Nord de Fontaine-les-Grès (Source : BEJC)..253
Photo 32 : Vue depuis la D9, au Nord de Courcemain (Source : BEJC)..254
Photo 33 : Vue depuis la D134 en sortie Nord de Boulages (Source : BEJC)..254
Photo 34 : Vue vers la ZIP, depuis la D51 au Sud-ouest de Vouarces (Source : BEJC)..254
Photo 35 : Vue sur le projet depuis la D56, à l'approche Est de Boulages (Source : BEJC)..254
Photo 36 : Vue depuis la ligne de Coolus à Sens, au Sud-ouest d'Arcis-sur-Aube (Source : BEJC)..255
Photo 37 : L'église de Salon (Source : BEJC)..260
Photo 38 : Des situations de covisibilités existent déjà entre l'église de Salon et les éoliennes construites (Source : BEJC)..260
Photo 39 : Vues en direction de la ZIP depuis les abords de l'église de la Chapelle-Lasson (Source : BEJC)..260
Photo 40 : Les situations de covisibilité entre l'église d'Anglure et la ZIP sont possibles, et existent déjà avec les parcs éoliens construits à proximité, depuis la D373 au Nord d'Anglure (Source : BEJC)..260
Photo 41 : L'église d'Arcis-sur-Aube (Source : BEJC)..261
Photo 42 : Le monument commémoratif de Mondement (Source : BEJC)..261
Photo 43 : L'église de Corroy (Source : BEJC)..261
Photo 44 : Le dolmen de Nuisy (Source : BEJC)..261
Photo 45 : L'église de Pleurs (Source : BEJC)..261
Photo 46 : L'Arbre de la Liberté, à Fère Champenoise (Source : BEJC)..262
Photo 47 : Le site classé du château de Mondement-Montgivroux à proximité du monument commémoratif (Source : BEJC)262
Photo 48 : Centre ancien de Sézanne (Source : BEJC)..262
Photo 49 : Mail des Cordeliers – Sézanne (Source : BEJC)..262
Photo 50 : Vue vers Sézanne depuis le GRP Thibaud de Champagne, près de la D951 au Nord de Sézanne (Source : BEJC)..263
Photo 51 : L'église de Mondement (Source : BEJC)..263
Photo 52 : Illustration visuelle de l'effet de « sillage » à proximité de Chartres (Source : F. JACQUEL)..274
Photo 53 : Exemple d'assemblage d'un mât d'éolienne (Source : VESTAS)..292
Photo 54 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : BEJC)..292
Photo 55 : Exemple d'anémomètre et girouette sur nacelle (Source : The Wind Power)..293
Photo 56 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries)..295
Photo 57 : Type de remblai utilisé pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BEJC)..296
Photo 58 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BEJC)..296
Photo 59 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BEJC)..296
Photo 60 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL)..302
Photo 61 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BEJC)..302
Photo 62 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BEJC)..302
Photo 63 : Exemple de fondation avant enfouissement de la semelle (Source : BEJC)..303
Photo 65 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BEJC)..304
Photo 66 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC)..305
Photo 67 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr)..323
Photo 68 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite) (Source : OBELUX)..336
Photo 69 : Photomontages de l'impact lumineux de nuit, sans et avec le projet éolien, depuis la depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134 (Source : BEJC)..338
Photo 70 : Parc éolien de Migé-Escamps (Source : « Eolien et tourisme »,Yves Clert / association A Tire d'Aile)..343
Photo 71 : Parc éolien de Quincy-le-Vicomte (Source : « Eolien et tourisme », wpd onshore France)..343
Photo 72 : Vue illustrative depuis le point de vue n°4 depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)..353
Photo 73 : Photomontage depuis le point de vue n°4 depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)..353
Photo 74 : Vue illustrative depuis le point de vue n°9 depuis le château de Boulages, à 2 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)..354

Photo 75 : Photomontage depuis le point de vue n°9 depuis le château de Boulages, à 2 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *354*
Photo 76 : Vue illustrative depuis le point de vue n°7 près de la ferme du Moulin, à 1 733 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *355*
Photo 77 : Photomontage depuis le point de vue n°7 près de la ferme du Moulin, à 1 733 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *355*
Photo 78 : Vue illustrative depuis le point de vue n°8 en sortie Nord de Vouarces, sur la D9, à 1 843 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *356*
Photo 79 : Photomontage depuis le point de vue n°8 en sortie Nord de Vouarces, sur la D9, à 1 843 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *356*
Photo 80 : Vue illustrative depuis le point de vue n°3 depuis la D9, au Sud de St-Saturnin, à 1 653 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *357*
Photo 81 : Photomontage depuis le point de vue n°3 depuis la D9, au Sud de St-Saturnin, à 1 653 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *357*
Photo 82 : Vue illustrative depuis le point de vue n°1 depuis la sortie Sud de Courcemain, sur la D309, à 948 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *358*
Photo 83 : Photomontage depuis le point de vue n°1 depuis la sortie Sud de Courcemain, sur la D309, à 948 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *358*
Photo 84 : Vue illustrative depuis le point de vue n°2 depuis le centre de Courcemain, à l'intersection entre la D9 et la D309, à 1 482 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *359*
Photo 85 : Photomontage depuis le point de vue n°2 depuis le centre de Courcemain, à l'intersection entre la D9 et la D309, à 1 482 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *359*
Photo 86 : Vue illustrative depuis le point de vue n°5 depuis l'entrée Nord de Courcemain, sur la D9, à 1 701 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *360*
Photo 87 : Photomontage depuis le point de vue n°5 depuis l'entrée Nord de Courcemain, sur la D9, à 1 701 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *360*
Photo 88 : Vue illustrative depuis le point de vue n°12 depuis Abbaye-sous-Plancy, à l'intersection entre la rue des Marronniers et la Sente Saint-Martin, 2 507m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *361*
Photo 89 : Photomontage depuis le point de vue n°12 depuis Abbaye-sous-Plancy, à l'intersection entre la rue des Marronniers et la Sente Saint-Martin, 2 507m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *361*
Photo 90 : Vue illustrative depuis le point de vue n°21 depuis l'entrée Est du Bachot, sur la D8, à 5 309 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *362*
Photo 91 : Photomontage depuis le point de vue n°21 depuis l'entrée Est du Bachot, sur la D8, à 5 309 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *362*
Photo 92 : Vue illustrative depuis le point de vue n°19 depuis l'Ouest de Longueville-sur-Aube, à l'intersection de la D134 et la D8, à 4 907 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *363*
Photo 93 : Photomontage depuis le point de vue n°19 depuis l'Ouest de Longueville-sur-Aube, à l'intersection de la D134 et la D8, à 4 907 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *363*
Photo 94 : Vue illustrative depuis le point de vue n°17 depuis la D134, entre Boulages et Longueville-sur-Aube, à 3 864 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *365*
Photo 95 : Photomontage depuis le point de vue n°17 depuis la D134, entre Boulages et Longueville-sur-Aube, à 3 864 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *365*
Photo 96 : Vue illustrative depuis le point de vue n°20 depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *366*
Photo 97 : Photomontage depuis le point de vue n°20 depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *366*
Photo 98 : Vue illustrative depuis le point de vue n°14 depuis la D7, au Nord de Plancy-l'Abbaye, à 3 041 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *367*
Photo 99 : Photomontage depuis le point de vue n°14 depuis la D7, au Nord de Plancy-l'Abbaye, à 3 041 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *367*
Photo 100 : Vue illustrative depuis le point de vue n°18 depuis la D7, à l'approche Sud-ouest de Charny-le-Bachot, à 4 877 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *368*
Photo 101 : Photomontage depuis le point de vue n°18 depuis la D7, à l'approche Sud-ouest de Charny-le-Bachot, à 4 877 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *368*
Photo 102 : Vue illustrative depuis le point de vue n°11 depuis la sortie Sud-est de Boulages, sur la D56, à 2 506 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *369*
Photo 103 : Photomontage depuis le point de vue n°11 depuis la sortie Sud-est de Boulages, sur la D56, à 2 506 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *369*
Photo 104 : Vue illustrative depuis le point de vue n°13 depuis la D56, à l'approche Sud-ouest de Boulages, à 2 805 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *370*
Photo 105 : Photomontage depuis le point de vue n°13 depuis la D56, à l'approche Sud-ouest de Boulages, à 2 805 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *370*
Photo 106 : Vue illustrative depuis le point de vue n°16 depuis l'entrée Est de Plancy-l'Abbaye, sur la D56, à 3 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *371*
Photo 107 : Photomontage depuis le point de vue n°16 depuis l'entrée Est de Plancy-l'Abbaye, sur la D56, à 3 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *371*
Photo 108 : Vue illustrative depuis le point de vue n°15 depuis l'intersection entre la D9 et la D51, à 3 332 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *373*
Photo 109 : Photomontage depuis le point de vue n°15 depuis l'intersection entre la D9 et la D51, à 3 332 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *373*
Photo 110 : Vue illustrative depuis le point de vue n°10 depuis la D76, à l'approche Nord de Saint-Saturnin, à 2 469 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *375*
Photo 111 : Photomontage depuis le point de vue n°10 depuis la D76, à l'approche Nord de Saint-Saturnin, à 2 469 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *375*
Photo 112 : Vue illustrative depuis le point de vue n°6 depuis le chemin de la Perthe, à l'Est de Courcemain, à 1 719 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *376*
Photo 113 : Photomontage depuis le point de vue n°6 depuis le chemin de la Perthe, à l'Est de Courcemain, à 1 719 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *376*
Photo 114 : Vue illustrative depuis le point de vue n°32 depuis le pont de la D677, au-dessus de l'A26, à 17 767 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *378*
Photo 115 : Photomontage depuis le point de vue n°32 depuis le pont de la D677, au-dessus de l'A26, à 17 767 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *378*
Photo 116 : Vue illustrative depuis le point de vue n°26 depuis l'intersection entre la D441 et la D114, près de la ferme St-Lucien, à 7 836 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *379*
Photo 117 : Photomontage depuis le point de vue n°26 depuis l'intersection entre la D441 et la D114, près de la ferme St-Lucien, à 7 836 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *379*
Photo 118 : Vue illustrative depuis le point de vue n°24 depuis la D373, au Sud d'Etrelles-sur-Aube, à 6 690 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *380*

Photo 119 : Photomontage depuis le point de vue n°24 depuis la D373, au Sud d'Etrelles-sur-Aube, à 6 690 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *380*
Photo 120 : Vue illustrative depuis le point de vue n°30 depuis la D619, à l'Ouest de Saint-Mesmin, à 17 316 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *381*
Photo 121 : Photomontage depuis le point de vue n°30 depuis la D619, à l'Ouest de Saint-Mesmin, à 17 316 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *381*
Photo 122 : Vue illustrative depuis le point de vue n°31 depuis la sortie Nord de Fontaine-Denis-Nuisy, sur la D50, à 17 661 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *384*
Photo 123 : Photomontage depuis le point de vue n°31 depuis la sortie Nord de Fontaine-Denis-Nuisy, sur la D50, à 17 661 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *384*
Photo 124 : Vue illustrative depuis le point de vue n°37 depuis la Côte de la Chapelle au Sud de Broyes, à 20 450 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *385*
Photo 125 : Photomontage depuis le point de vue n°37 depuis la Côte de la Chapelle au Sud de Broyes, à 20 450 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *385*
Photo 126 : Vue illustrative depuis le point de vue n°38 depuis la D951, au Nord de Sézanne, à 21 179 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *386*
Photo 127 : Photomontage depuis le point de vue n°38 depuis la D951, au Nord de Sézanne, à 21 179 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *386*
Photo 128 : Vue illustrative depuis le point de vue n°28 depuis le cimetière militaire de Connantre, à 14 485 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *388*
Photo 129 : Photomontage depuis le point de vue n°28 depuis le cimetière militaire de Connantre, à 14 485 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *388*
Photo 130 : Vue illustrative depuis le point de vue n°35 depuis le pont au-dessus de l'A26, au Nord-est du Chêne, à 18 790 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *390*
Photo 131 : Photomontage depuis le point de vue n°35 depuis le pont au-dessus de l'A26, au Nord-est du Chêne, à 18 790 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *390*
Photo 132 : Vue illustrative depuis le point de vue n°22 depuis la D56d, entre Viâpres-le-Grand et Bessy, à 6 486 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *391*
Photo 133 : Photomontage depuis le point de vue n°22 depuis la D56d, entre Viâpres-le-Grand et Bessy, à 6 486 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *391*
Photo 134 : Vue illustrative depuis le point de vue n°33 depuis le Mont Août, à 18 599 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *392*
Photo 135 : Photomontage depuis le point de vue n°33 depuis le Mont Août, à 18 599 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *392*
Photo 136 : Vue illustrative depuis le point de vue n°40 depuis la D45, au Sud des Marais de St-Gond, à 23 214 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *393*
Photo 137 : Photomontage depuis le point de vue n°40 depuis la D45, au Sud des Marais de St-Gond, à 23 214 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *393*
Photo 138 : Vue illustrative depuis le point de vue n°23 depuis la D7, à l'approche Nord de Salon, à 6 643 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *398*
Photo 139 : Photomontage depuis le point de vue n°23 depuis la D7, à l'approche Nord de Salon, à 6 643 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *398*
Photo 140 : Vue illustrative depuis le point de vue n°25 depuis l'église protégée de la Chapelle-Lasson, à 7 078 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *399*
Photo 141 : Photomontage depuis le point de vue n°25 depuis l'église protégée de la Chapelle-Lasson, à 7 078 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *399*
Photo 142 : Vue illustrative depuis le point de vue n°27 depuis la D373, à l'approche Nord d'Anglure, à 8 345 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *400*
Photo 143 : Photomontage depuis le point de vue n°27 depuis la D373, à l'approche Nord d'Anglure, à 8 345 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *400*
Photo 144 : Vue illustrative depuis le point de vue n°29 depuis la D677, au Sud d'Arcis-sur-Aube, à 16 791 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *401*
Photo 145 : Photomontage depuis le point de vue n°29 depuis la D677, au Sud d'Arcis-sur-Aube, à 16 791 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *401*
Photo 146 : Vue illustrative depuis le point de vue n°36 depuis la sortie Nord-est de Sézanne, sur la D39, à 19 912 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *402*
Photo 147 : Photomontage depuis le point de vue n°36 depuis la sortie Nord-est de Sézanne, sur la D39, à 19 912 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *402*
Photo 148 : Vue illustrative depuis le point de vue n°39 à proximité du bien UNESCO de Mondement-Montgivroux, à 22 966 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *403*
Photo 149 : Photomontage depuis le point de vue n°39 à proximité du bien UNESCO de Mondement-Montgivroux, à 22 966 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC) *403*
Photo 150 : Exemple de récupération des laitances de béton (Source : BEJC) *429*
Photo 151 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BEJC) *432*
Photo 152 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC) *455*
Photo 153 : A gauche exemple de photographies prises par le piège photographique et à droite installation du dispositif (Source : Envol Environnement) *501*
Photo 154 : Plaques à reptiles (Source : Envol Environnement) *504*

CHAPITRE I.
CADRAGE PREALABLE

I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE

La réalisation d'aménagements ou d'ouvrages publics ou privés qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, est soumise à étude d'impact selon l'article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et codifiée dans le Code de l'environnement sous les articles L.122-1 à 122-3 (modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023) du Titre II du Livre I^{er}.

Dans le même temps, la loi n°76-663 du 19 juillet 1976, prévoyant le régime applicable aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), est venue préciser le contenu spécifique de l'étude d'impact exigée pour ces installations. **Suite aux multiples évolutions du régime des installations classées pour la protection de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est désormais codifié aux articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'environnement.**

Au niveau européen, une directive de la Communauté Économique Européenne concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (85/CEE/337) est adoptée par le Conseil de la CEE le 27 juin 1985. Celle-ci sera modifiée trois fois avant d'être complètement refondue par la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 (modifiée par la directive 2014/52/UE du parlement européen et du conseil du 16 avril 2014 afin de garantir l'amélioration de la protection de l'environnement).

Enfin, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 modifie le contenu et le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements. Ce décret est pris pour application de l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

En application de ces différents textes, l'étude d'impact doit prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

- Loi du 31/12/1913 sur les Monuments historiques reprise par le Code du patrimoine, notamment aux articles L. 621-1 et suivants,
- Loi du 02/05/1930 qui a pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque reprise par le Code de l'environnement, notamment aux articles L. 341-1 et suivants,
- Loi sur la Protection de la Nature du 10/07/1976, reprise dans le Code de l'environnement,
- Loi sur l'Eau n°92-3 du 03/01/1992 reprise dans le Code de l'environnement, notamment aux articles L. 210-1 et suivants,
- Arrêté du 05/05/1995 et circulaire du 27/02/1996 relatifs au bruit et décret n°2006-1099 du 31/08/2006 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage et modifiant le Code de la santé publique,
- Loi sur l'Air n°96-1236 du 30/12/1996 reprise dans le code de l'environnement, notamment aux articles L. 220-1 et suivants,
- Loi n°2003-8 du 03 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie, reprise par le Code de l'énergie,
- Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique,
- Loi n°2010-788 du 12/07/2010 portant engagement national pour l'environnement dite "Grenelle 2", fixant les nouvelles conditions pour le développement d'unités de production d'origine éolienne, et les soumettant au régime des installations classées pour la protection de l'environnement,
- Décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact (conformément à ce dernier, **le projet présenté ici est soumis à étude d'impact sur l'environnement**).
- La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt avait inscrit dans le code rural le **principe de la compensation agricole** en prévoyant une date d'entrée en vigueur qui ne devait pas excéder le 1er janvier 2016. Le décret a été mise en œuvre le 2 septembre 2016 au Journal officiel. Les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à "*consolider l'économie agricole du territoire*". D'après l'arrêté préfectoral du 08/07/2019, le seuil de la surface agricole prélevée à partir duquel les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics ou privés sont soumis à l'obligation d'une étude préalable est de 5 ha dans le département d'Aube.
- La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015 (Voir chapitre 0 à la page 27),
- L'ordonnance n°2016-1058 du 03 août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016, relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes,
- L'ordonnance n°2017-80 et ses décrets d'application n°2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à **l'Autorisation Environnementale** des projets soumis la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement,
- L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne,
- **Décret n° 2019-1352 du 12 décembre 2019 portant diverses dispositions de simplification de la procédure d'autorisation environnementale,**
- **L'arrêté du 22 juin 2020[1] fusionnant et modifiant les arrêtés du 26 août 2011** relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent,

[1] Arrêté du 22 juin 2020 « portant modification des prescriptions relatives 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 » publié au Journal Officiel de la République Française le 30 juin 2020.

- **La loi d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique (dite loi « ASAP »)** promulguée le 07 décembre 2020,
- **La loi n°2021-1104 dite « Loi Climat et Résilience »,** portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, promulguée le 22 août 2021,
- **L'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011** relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.
- **La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables,**
- **L'arrêté du 11 juillet 2023 modifiant l'arrêté du 26 août 2011** relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.
- **La loi n°2023 - 973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte et le Décret d'application n°2024 – 742 du 6 juillet 2024 portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement.**

Enfin, en raison de ses caractéristiques, le projet ne sera pas soumis aux articles suivants et ne nécessite pas les autorisations correspondantes (cf. analyses correspondantes dans les études fournies) : L. 214-3, L. 341-10, L. 411-2 du Code de l'environnement, et L. 341-1 et L. 341-2 du Code forestier.

I.1.2. Reglementation relative aux Installations Classees pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

I.1.2.1. Application de la procédure ICPE

Outre ces différentes réglementations générales, et conformément à l'article L.515-44 modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 (*et aux suivants*) et R.511-9 (*et suivants*) du Code de l'environnement, *les installations éoliennes terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent* sont soumises à la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La loi de 2010 portant Engagement National pour l'Environnement a été un tournant majeur concernant la législation applicable aux éoliennes puisque ces dernières ont été à cet égard incluses au régime des ICPE. C'est pourquoi plusieurs textes en découlent et s'appliquent donc à l'exploitation d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes) :

- Parmi eux, le **décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019** modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement vient définir les modalités d'inscription des éoliennes terrestres au régime des ICPE. Ainsi en fonction de leurs caractéristiques techniques les installations d'éoliennes relèvent soit du régime de l'autorisation, soit du régime de la déclaration :
  - Modalités d'inscription au régime de l'autorisation : installations d'éoliennes regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs dont le mât et la nacelle au-dessus du sol sont à une hauteur supérieure ou égale à 50 m, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 m, et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW ;
  - Modalités d'inscription au régime de la déclaration : installations d'éoliennes regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est comprise entre 12 et 50 m et d'une puissance inférieure à 20 MW.

En vertu de ces éléments, et puisqu'il sera composé d'un ou plusieurs aérogénérateurs dont le mât dépasse 50 m, le présent projet s'inscrit dans le régime de l'autorisation.

- Afin de compléter le régime applicable, **l'arrêté du 26 août 2011** modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par celui du 10 décembre 2021 puis par celui du 11 juillet 2023 portant modification des prescriptions relatives 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, a introduit des principes généraux concernant entre autre l'implantation des aérogénérateurs.
- La loi portant Engagement National pour l'Environnement prévoit que la mise en service des éoliennes soumises à autorisation est subordonnée à la constitution, par l'exploitant, de garanties financières. Le démantèlement et la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à son exploitation, sont également de sa responsabilité (ou de celle de la société mère en cas de défaillance). Le décret n°2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 modifié (articles 29 à 32 et son annexe I), **relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis celui du 10 décembre 2021), définissent le régime des garanties financières nécessaires** à la mise en service d'une installation d'éoliennes et des **modalités de remise en état d'un site** après son exploitation.
- Depuis **l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017** relative à l'autorisation environnementale ces dispositions sont codifiées aux articles L.515-46 modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 et R.515-101 (et suivants) du Code de l'environnement.

Suite aux évolutions induites par la loi Grenelle II, le gouvernement a publié en date du 29 août 2011 une circulaire relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées apportant ainsi des éclairages sur les sujets techniques du régime applicable.

I.1.2.2. L'Autorisation Environnementale

Depuis mars 2014, des expérimentations ont été menées afin de simplifier et de regrouper les procédures d'autorisation des projets éoliens au titre du Code de l'Environnement et d'autres codes. Cette expérimentation a dans un premier temps été mise en place en Bretagne, Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais et Picardie, puis a par la suite été généralisée à l'ensemble des régions françaises par la loi n°2015-992 du 17 août 2015, relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 a inscrit de manière définitive dans le Code de l'environnement un dispositif d'Autorisation Environnementale (articles L.181-1 et suivants), en améliorant et en pérennisant les expérimentations. Les décrets n°2017-81 et 2017-82 ont par ailleurs été pris en application de cette ordonnance.

L'Autorisation Environnementale consiste en **la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions potentiellement nécessaires pour la réalisation des projets éoliens** :

- **L'autorisation ICPE,**
- **L'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000,**
- **L'autorisation ou la déclaration IOTA au titre de la « loi sur l'eau »,**
- **L'autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne**,
- **L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles** (le cas échéant),
- **L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement** (le cas échéant),
- **La dérogation à la destruction d'espèces protégées** (le cas échéant),
- **L'autorisation de défrichement** (le cas échéant),
- **L'autorisation au titre du Code de l'énergie**, pour les installations de plus de 50 MW.

I.1.2.2.1. REFORME DE LA PROCEDURE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Afin de renforcer l'attractivité du territoire français pour le développement des industries vertes et de poser un cadre favorable à une réindustrialisation respectueuse de l'environnement, **la loi « Industrie verte » du 23 octobre 2023 et son décret d'application du 6 juillet 2024 ont modifié la procédure d'Autorisation Environnementale. La nouvelle procédure concerne toutes les demandes d'Autorisation Environnementale déposées à compter du 22 octobre 2024.** Les dossiers déposés avant cette date ne sont donc pas concernés par ces nouvelles dispositions.

L'objectif de la réforme est la simplification et l'accélération des délais d'instruction des demandes, tout en parallélisant les phases examen et de consultation.

Dorénavant, l'instruction de la demande d'Autorisation Environnementale se déroule en deux phases (voir détails sur la Figure 1) :

- **Des phases d'examen et de consultation parallélisées**[2] (incluant la possibilité de compléments, 4 consultations réalisées dont celle de la participation du public),
- **Une phase de décision** (incluant, de manière facultative, la présentation du projet en CODERST et CDNPS).

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 modifie l'article L181-9 du Code de l'environnement en précisant que « *dans la stricte limite des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables prévues à l'article L.141-5-3 du Code de l'énergie,* ***la durée maximale de la phase d'examen est de trois mois à compter de la date d'accusé de réception du dossier****. Elle peut être portée à quatre mois sur décision motivée de l'autorité compétente* ».

[2] Toutefois, l'autorité administrative compétente peut rejeter la demande en cours de la phase d'examen et de consultation lorsque celle-ci fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet.

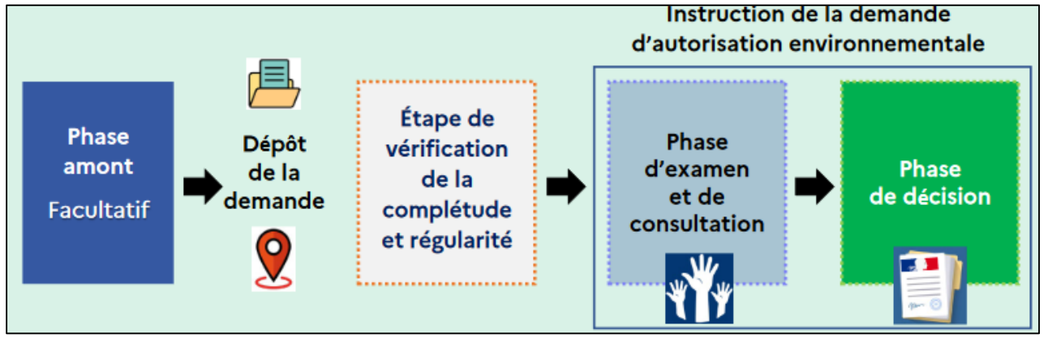


Figure 1 : Principales étapes liées à l'instruction de la demande d'autorisation environnementale (Source : Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques, 2024)

I.1.2.2.2. LES PRINCIPALES ETAPES DE L'INSTRUCTION

a. La phase amont

Cette phase, non obligatoire, est fortement conseillée pour préparer la constitution du dossier avec les services de l'Etat afin de connaitre leurs attentes sur le projet. Ainsi, l'objectif est d'accompagner le pétitionnaire sur les principaux enjeux environnementaux du projet en vue d'un dépôt d'un dossier de meilleure qualité.

Le porteur de projet peut demander aux services de l'État un cadrage préalable pour les projets soumis à évaluation environnementale. Cette étape facultative, si elle est bien menée et en coordination entre l'administration et le porteur de projet, permet ainsi de maîtriser les délais d'instruction en évitant des éventuelles demandes de compléments chronophages.

b. L'étape de vérification de la complétude et régularité

Cette étape de vérification est sans délai, elle se doit d'aller au plus vite. Une fois le dépôt de la demande effectué, le porteur de projet reçoit une preuve de dépôt. Cette dernière ne préjuge pas de la complétude et la régularité du dossier et ne vaut pas démarrage de la phase d'examen et de consultation, qui ne débute que lorsque le dossier est considéré complet et régulier.

Afin que le dossier puisse être considéré comme complet et régulier, le porteur de projet peut être invité à apporter des compléments. Il est, dans ce cas, important de transmettre des compléments conformes à la demande le plus rapidement possible pour que la phase d'examen et de consultation s'engage au plus vite.

c. La phase d'examen et de consultation

Durant cette phase, ce sont deux actions parallélisées en une phase unique (voir détails sur la Figure 2) :

- **Examen approfondi de la demande,**
- **4 types de consultations menées : Administrative des services de l'Etat, les entités dont l'avis est requis réglementairement, les collectivités territoriales et le public.**

Durant cette phase, des demandes d'informations complémentaires nécessaires à garantir la protection des personnes et de l'environnement peuvent être demandées au pétitionnaire. **Cette demande n'interrompt pas les délais de la procédure,** ainsi il est recommandé de fournir ces informations le plus rapidement possible.

Au stade de cette phase, **le dossier peut être rejeté** :

- lorsque les avis dits « conformes », c'est-à-dire les avis que l'autorité administrative compétente est tenue de suivre, sont défavorables (par exemple : l'avis du ministre des armées, etc.) ;
- si le projet ne permet de garantir la protection des personnes et de l'environnement ;
- ou si le projet n'est pas compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur et qu'aucune mise en compatibilité n'est engagée.

Ce rejet est alors signifié au porteur de projet sous la forme d'un arrêté préfectoral.

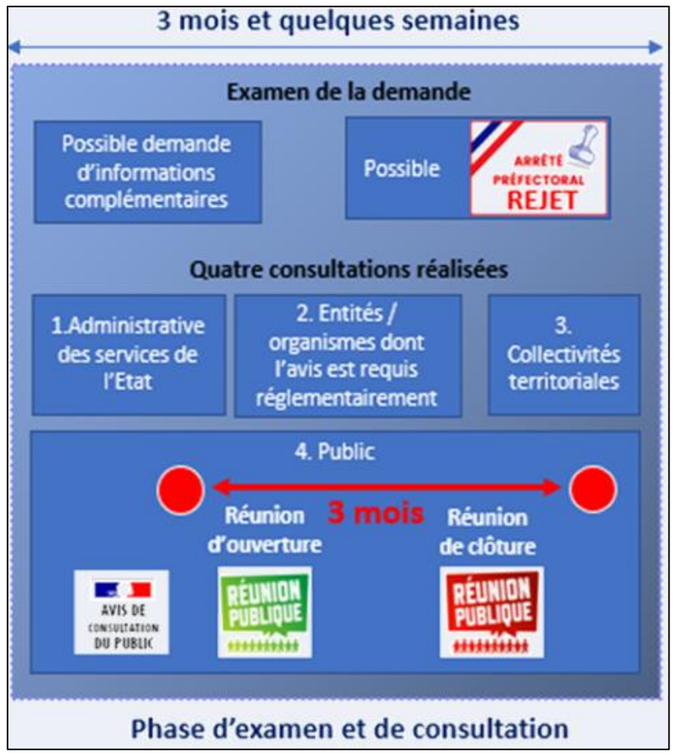


Figure 2 : Déroulement de la phase d'examen et de consultation
(Source : Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques, 2024)

La consultation du public, d'une durée de 3 mois, est conduite par un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête désigné par le président du tribunal administratif. Elle se déroulera selon **deux rendez-vous obligatoires** (Figure 2) : la première (réunion d'ouverture) dans les quinze premiers jours à compter du début de la consultation, la seconde (réunion de clôture) dans les quinze derniers jours.

L'ensemble des avis reçus (avis des instances, observations du public, réponse du pétitionnaire aux avis, etc.) seront rendus publics et systématiquement **publiés sur le site internet dédié à la consultation.**

A la fin de la phase et sous un délai de 3 semaines, le commissaire enquêteur effectuera un rendu sous la forme d'un rapport avec des conclusions motivées sans émettre un avis formel rendu.

d. La phase de décision

Au cours de cette phase, le service « coordonnateur » s'assure que l'ensemble des enjeux environnementaux ont été correctement pris en compte et propose à l'autorité administrative une décision :

- soit favorable, éventuellement assortie de prescriptions ;
- soit défavorable, qui prend la forme d'une décision de refus, justifiée par des insuffisances en matière de protection des personnes ou de l'environnement.

Figure 3 : Déroulement de la phase de décision
(Source : Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques, 2024)

Pendant cette période, **durant en principe deux mois** (Figure 3) à compter de l'envoi par le préfet au pétitionnaire du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la synthèse des observations et propositions du public et des réponses du pétitionnaire, le préfet peut décider de consulter des instances départementales spécialisées, telles que le CODERST ou la CDNPS . Dans ce cas, la durée de la phase de décision est prolongée d'un mois.

I.1.2.2.3. CONTENU DU DOSSIER

Le contenu de ce dossier unique, précisé aux articles R. 181-13 et suivants du Code de l'environnement s'inspire largement de la demande d'autorisation ICPE et devra comporter comme pièces essentielles :

- Une check-list,
- Un volet commun décrivant la nature du projet,
- **Une étude d'impact sur l'environnement** (proposant une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire voire compenser les conséquences dommageables du projet, et un Résumé Non Technique afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues) ainsi que ses annexes,
- Une étude de dangers (identifiant les principaux risques et évaluant les scénarios d'accident envisageables) et le Résumé Non Technique de l'étude de dangers,
- Une note de présentation non technique.

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande.

L'Autorisation Environnementale devra, pour être obtenue, respecter l'ensemble des prescriptions réglementaires qui s'appliquaient précédemment à chacune des autorisations fusionnées précitées, assurant le maintien des exigences environnementales.

Par ailleurs, la loi d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique (dite loi « ASAP »), promulguée le 07 décembre 2020, complète l'article L.181-28-2 de la façon suivante : « *Sans préjudice des dispositions de l'article L. 181-5 modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023* ***le porteur d'un projet concernant une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent adresse aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, un mois au moins avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale, le résumé non technique de l'étude d'impact*** *prévu au point e) du 2° du II de l'article L. 122-3 modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023».*

I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande d'autorisation. Son contenu doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement : « ***Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine*** » (Article R.122-5 du Code de l'environnement). Elle permet donc :

- De concevoir le projet de moindre impact environnemental : pour le maître d'ouvrage, elle constitue le moyen de démontrer comment les préoccupations environnementales ont fait évoluer son projet,
- D'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre : l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage,
- D'informer le public et de le faire participer à la prise de décision : la participation active et continue du public est essentielle pour la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour l'environnement.

Les objectifs et la démarche générale de conduite de l'étude d'impact sont synthétisés dans la Figure 4.

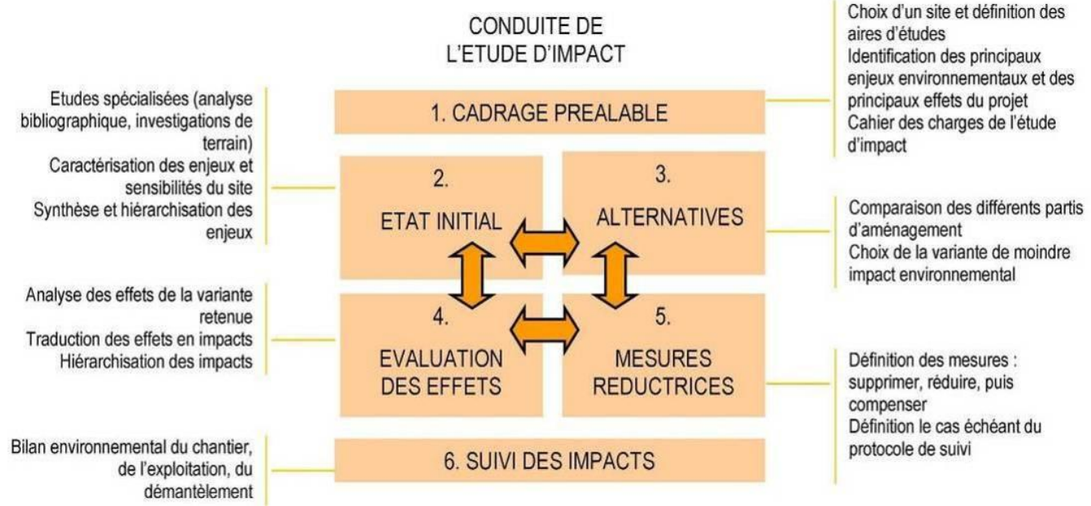


Figure 4 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

Par ailleurs, d'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2016, « *l'étude d'impact est régie par* ***3 principes*** *:*

- ***Le principe de proportionnalité*** *(défini par le I de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres,* ***l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante)****, tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non-volants) seront moins approfondis ;*
- ***Le principe d'itération*** *: il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs ; l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation ;*
- ***Les principes d'objectivité et de transparence*** *: l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.* »

I.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Il existe deux Grenelle, le Grenelle 1 issu de la loi du 03 août 2009 et le Grenelle 2 voté le 29 juin 2010. Ils sont validés par la **loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010.**

L'objectif général défini est d**'amener au minimum à 23 % la part des énergies renouvelables en France d'ici 2020**. Selon le SER (Syndicat des Énergies Renouvelables), la filière éolienne peut contribuer à ce chiffre par l'installation additionnelle de 6 000 machines représentant une puissance totale de 23 000 MW, pour une production annuelle de l'ordre de 50 TWh.

Pour traiter les enjeux d'environnement (paysages) et de sécurité, le groupe de réflexion du Grenelle a souhaité un cadre réglementaire clarifié, établissant des distances d'éloignement mieux calibrées (notamment vis-à-vis des sites remarquables). Aussi, les propositions réalisées sont les suivantes :

- Mettre en place un comité national pluraliste de pilotage de l'éolien chargé de faciliter le développement de l'énergie éolienne dans un cadre global de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de diminution des impacts environnementaux,
- Harmoniser les règles des enquêtes publiques,
- Favoriser les échanges avec les pays les plus avancés sur le sujet (Allemagne, Danemark, Espagne, Royaume-Uni…).

Par ailleurs, suite au Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE), un Schéma Régional Éolien (SRE) est réalisé pour chaque région afin de garantir l'atteinte des objectifs nationaux fixés. Ce nouveau Schéma Régional Eolien superpose les informations pertinentes pour la faisabilité des projets (servitudes aériennes, télécommunications, possibilités de raccordement électrique, contraintes environnementales, paysagères, patrimoniales…) afin de donner une vision précise des espaces les plus favorables pour ce type d'activité.

En parallèle, **le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)** est réalisé pour chaque région. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution et le conseil régional. L'autorité administrative compétente de l'Etat fixe une capacité globale pour le schéma de raccordement en tenant compte de la programmation pluriannuelle de l'énergie, du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou du schéma régional en tenant lieu et de la dynamique de développement des énergies renouvelables dans la région (cf. ordonnance n° 2019-501 du 22 mai 2019).

I.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle permettra à la France d'atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (réduction de 40 % à horizon 2030 et divisées par 4 d'ici 2050), d'amélioration de l'efficacité énergétique (réduction de 50 % de la consommation d'énergie à horizon 2050) et de diversification du mix électrique avec un doublement de la part des énergies renouvelables (portée à 32 % en 2030) et la réduction de la part du nucléaire à 50 % (contre 75 % actuellement, à l'horizon 2025). A cet effet, l'Etat se verra doté d'outils de pilotage indispensables à cette transition.

Une programmation pluriannuelle de l'énergie établira les priorités d'action de l'État pour la gestion de l'ensemble des énergies. Diverses mesures financières seront mises en place (Source : *www.vie-publique.fr*). Ce document stratégique de pilotage de la transition énergétique en France pour la croissance verte est institué par l'article 176 de la loi de transition énergétique, elle fixe une trajectoire pour le mix énergétique, ainsi que « *les priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi* ». La Programmation Pluriannuelle de l'Energie continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L.100-1, L.100-2 et L.100-4 du Code de l'énergie. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie synthétise la programmation énergétique de la France pour 5 ans, puis 10 ans. La PPE de la période 2026-2035 a été définitivement adoptée le 13 février 2026.

Comme le prévoyait la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le décret n°2026-76 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie 2026 a été publié au Journal Officiel de la République Française le 13 février 2026. Les principaux objectifs de cette PPE sont :

- D'accroître la production électrique décarbonée : entre 650 et 693 TWh en 2035, contre 544 TWh en 2025 ;
- De réduire la consommation des énergies fossiles : environ 330 TWh en 2035 contre 900 TWh en 2023 ;
- D'augmenter la consommation d'énergie décarbonée : à 60 % d'ici 2030 et à 70 % en 2035 ;
- De relancer le nucléaire : 57 réacteurs en service d'ici 2030/2035 pour une puissance comprise entre 380 et 420 TWh, contre 56 réacteurs pour une production de 320,4 TWh en 2025. Cet objectif marque une rupture avec la PPE précédente qui prévoyait la fermeture de 14 réacteurs.
- De poursuivre le développement des énergies renouvelables électriques terrestres de façon raisonnée et réaliste ainsi que des énergies bas carbone non électriques.

Par ailleurs, les nouveaux objectifs de développement de la production d'électricité par filière sont décrits dans le Tableau 1.

Développement de la production d'électricité au 31/12 (en TWh et/ou GW)	2030	2035
Production d'électricité décarbonée	585 TWh	Entre 650 et 693 TWh
Production nucléaire	Entre 380 et 420 TWh	
Photovoltaïque	48 GW (59 TWh)	Entre 55 et 80 GW (entre 67 et 98 TWh)
Eolien terrestre	**31 GW (68 TWh)**	**Entre 35 et 40 GW (entre 80 et 91 TWh)**
Eolien en mer	3,6 GW (14 TWh)	15 GW (59 TWh)
Hydroélectricité	26,3 GW (54 TWh)	28,7 GW (59 TWh)

Tableau 1 : Objectifs de développement de la production d'électricité par filière en France (Source : Décret du 12 février 2026 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

I.1.6. LOI RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a été publiée au Journal officiel du 11 mars 2023. Ce texte a pour ambition, dans un contexte de crise énergétique et de dérèglement climatique, de faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre à la France de rattraper son retard dans ce domaine.

En effet, pour la filière éolienne, le Baromètre 2022 Observ'ER des énergies renouvelables électriques en France établit le constat suivant : « *la progression actuelle n'est pas en phase avec le rythme demandé par la programmation pluriannuelle de l'énergie.* ***L'objectif de 24,1 GW ne sera pas atteint*** *car il demanderait près de 4 GW de puissance supplémentaire raccordée en 2023* [par rapport au 19 955 MW de puissance installée fin septembre 2022]*, un niveau qui semble hors de portée de la filière française* ». Plusieurs freins au développement de la filière sont mis en avant, tels que la complexité des démarches administratives, la contrainte spatiale ou encore le défaut d'acceptabilité des projets.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de production électrique de 2026 prévoit une poursuite raisonnée et réaliste du développement de la filière éolienne terrestre, **avec un objectif de 31 GW de puissance électrique d'origine pour celle-ci en service en 2023 et entre 35 et 40 GW d'ici 2035** (Tableau 1). Il sera privilégié le renouvellement des parcs existants afin d'augmenter leur puissance et réduire l'impact paysager. La puissance installée était de 25 GW pour cette filière en 2025.

Il est important de relever que « *la PPE prévoit pour la première fois, une clause de revoyure en 2027, permettant d'ajuster la trajectoire selon les besoins effectifs en énergie* » (Tableau 1).

Ainsi, **la promulgation de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 vise à débloquer certains freins au développement des énergies renouvelables, notamment à travers la planification territoriale, la simplification des procédures, la mobilisation du foncier déjà artificialisé (pour le solaire photovoltaïque principalement) et un meilleur partage de la valeur générée par ces énergies.** On précisera que de nombreux décrets sont attendus suite à la parution de cette loi.

Parmi les 116 articles qui composent cette loi, on retiendra notamment **l'article 6 qui prévoit l'établissement de référents préfectoraux** à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique. Ceux-ci doivent être désignés par le représentant de l'Etat dans le département, parmi les sous-préfets (Article L. 181-28-10 du Code de l'environnement). Ces référents préfectoraux sont chargés de faciliter les démarches administratives des porteurs de projets, de coordonner les travaux des services chargés de l'instruction des autorisations et de dresser un bilan annuel de l'instruction des projets sur leur territoire. Ils sont également chargés de fournir un appui aux collectivités territoriales dans leurs démarches de planification de la transition énergétique.

En effet, **l'article 15 instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires**. Avec la création de l'Article L. 141-5-3 du Code de l'environnement, il prévoit que les communes puissent définir sur leur territoire, après concertation avec les différents acteurs, des « **zones d'accélération** » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables.

La procédure, **qui doit être renouvelée tous les 5 ans**, est la suivante : pour aider à l'identification de ces « zones d'accélération », l'Etat et les gestionnaires de réseaux doivent transmettre aux communes les informations disponibles relatives au potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Passé un délai de 6 mois après réception de ces données, la cartographie des « zones d'accélération » est arrêtée par le référent préfectoral, qui la transmet pour avis au comité régional de l'énergie. Ce dernier dispose alors d'un délai de 3 mois pour rendre son avis aux référents préfectoraux. Dans le cas où le comité régional de l'énergie conclut que les zones identifiées sont suffisantes pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables, les référents préfectoraux de la région arrêtent la cartographie à l'échelle du département (après avis conforme de chaque commune concernée pour les zones situées sur son territoire). Les documents d'urbanisme sont ensuite actualisés en conséquence. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux doivent demander aux communes d'identifier des zones complémentaires et reprendre le processus de validation. On précisera que dès lors que les objectifs régionaux sont atteints, les communes peuvent également délimiter, sous diverses conditions, des zones d'exclusion d'installations d'énergies renouvelables.

Dans ces « zones d'accélération », les projets d'énergies renouvelables pourront par exemple bénéficier de délais d'instruction réduits ou d'avantages dans les procédures d'appels d'offres, l'objectif étant d'encourager le développement de projets sur ces espaces identifiés comme prioritaires par les acteurs locaux.

Pour finir, on pourra également citer **l'article 19** qui, avec la création de l'Article L. 211-2-1 du Code de l'énergie, **reconnait la Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur (RIIPM) pour certains projets d'énergies renouvelables, leurs ouvrages de raccordement et de stockage**. On précisera néanmoins qu'un décret en Conseil d'Etat doit encore définir les conditions d'obtention de cette présomption, qui constitue l'un des trois critères qui permettent de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées.

A titre d'information, cette disposition fait écho à l'article 3 du règlement temporaire d'urgence (UE) 2022/2577 du Conseil du 22 décembre 2022 établissant un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables, applicable pour une durée de 18 mois, introduisant également la présomption du caractère d'intérêt public supérieur de la production d'énergie renouvelable a été prolongée par le règlement (UE) 2024/223 à la suite d'un réexamen par la Commission.

I.1.6.1. Décret d'application relatif au comité de projet

Le **décret n°2023-1245 du 22 décembre 2023** relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du Code de l'énergie fixe les grandes lignes de l'organisation des comités de projets pour des projets d'énergies renouvelables se trouvant hors des zones d'accélération. **Il est entré en vigueur 6 mois après sa publication au Journal Officiel de la République française, soit le 24 juin 2024.** Il précise la composition du comité de projet (articles R. 211-7 et 8), le contenu de la présentation du projet par le porteur de projet (article R. 211-10) et l'étape dans le développement du projet à partir de laquelle doit avoir lieu le comité (article R. 211-9).

Dans le cadre du projet éolien du Vent des Vignes, le comité de projet a été réalisé le 11 décembre 2025. En effet, même si le projet du Vent des Vignes se situe en zone d'accélération, le développeur a décidé de tenir le comité de projet, car pour lui il s'agit d'un projet du territoire développé avec le territoire. Le détail et notamment le compte rendu de ce comité de projet est à retrouver en Annexe V, dans le dossier de concertation.

I.1.7. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE

On retient deux modalités d'achat de l'électricité produite par les éoliennes terrestres :

- « le guichet ouvert » au titre duquel Electricité de France est tenu de conclure avec tout producteur d'électricité qui en fait la demande, un contrat offrant un complément de rémunération (article L. 314-18 Code de l'énergie - arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum modifié par les arrêtés du 27 avril 2022 et du 31 décembre 2022).
- L'« appel d'offre » qui permet à l'autorité administrative de recourir à une procédure de mise en concurrence (article L. 311-10 Code de l'énergie). Les candidats retenus désignés par l'autorité administrative bénéficient alors d'un contrat de complément de rémunération de l'électricité produite.

S'agissant des appels d'offres, le Ministre chargé de l'énergie est en charge de l'élaboration des cahiers des charges dont le contenu est indiqué à l'article R. 311-13 du Code de l'énergie. Chaque cahier des charges est préalablement transmis pour avis par le Ministre à la Commission de Régulation de l'Energie qui le publie sur son site internet (article R. 311-16 C. Energie).

A titre d'exemple, le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, implantées à terre (AO PPE2 Eolien terrestre) est ouvert aux personnes exploitant des installations éoliennes situées en France métropolitaine qui ne sont pas éligibles à un contrat de complément de rémunération au titre de l'article R. 314-12 du Code de l'énergie (guichet ouvert).

Ce cahier des charges (AO PPE2 Eolien Terrestre) fixe un séquençage de l'attribution des 9 000 MW alloués sur une période de 5 ans. Ainsi, 10 sessions d'appel d'offres seront organisées, d'une fréquence semestrielle de 925 MW avec report des volumes non attribués à la session suivante. Les conditions d'admissibilité et de réalisation du parc éolien sont également fixées.

Le guichet ouvert est réservé aux installations d'un maximum de 6 machines, et de 3 MW de puissance nominale pour chaque aérogénérateur au maximum, « *installation, respectant une hauteur maximale de 137 m par aérogénérateur, pouvant justifier de son asservissement à une contrainte stricte limitant la hauteur maximale des aérogénérateurs à 137 m ou moins et liée à des servitudes aéronautiques civiles ou militaires ou à l'exploitation des radars mentionnés à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011* » et « *installations issues de la division, pour des raisons liées aux capacités de raccordement au réseau, d'une installation pour laquelle une demande complète de contrat avait été déposée avant le 1er juillet 2022, à condition que le producteur renonce à sa demande initiale de contrat de complément de rémunération ou à son contrat de complément de rémunération s'il n'a pas pris effet* » (d'après les arrêtés du 31 décembre 2022 et du 27 avril 2022 modifiants l'arrêté du 6 mai 2017).

Selon l'article 2bis issu de l'arrêté du 27 avril 2022, modifiant l'arrêté du 6 mai 2017, ce guichet ouvert concerne les installations dont les producteurs respectent au moins une des conditions suivantes :

- « *le producteur est une collectivité territoriale ou un groupement de collectivités ;*
- *le producteur est une société par actions […] dont au moins 51 % des droits de vote et 51 % des fonds propres et quasi fonds propres sont détenus, distinctement ou conjointement, par au moins cinquante personnes physiques ou, directement ou indirectement, par une ou plusieurs collectivités territoriales, par un ou plusieurs groupements de collectivités, ou par une communauté d'énergie renouvelable […] ;*
- *le producteur est une société coopérative […] dont au moins 51 % des droits de vote et 51 % des fonds propres et quasi fonds propres sont détenus, distinctement ou conjointement, par au moins cinquante personnes physiques ou, directement ou indirectement, une ou plusieurs collectivités territoriales, par un ou plusieurs groupements de collectivités, ou par une communauté d'énergie renouvelable […] ;*
- *le producteur est une communauté d'énergie.* »

I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN

Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'énergie éolienne, n'a pas pour objectif de remplacer le parc nucléaire, mais de diversifier les sources énergétiques et de les décentraliser en utilisant au maximum le réseau de distribution d'électricité existant et en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

Face aux risques concernant l'énergie nucléaire et la montée des coûts associés, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles progressant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. L'énergie éolienne s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable, stratégie globale qui vise à concilier le développement économique, la protection de l'environnement et le progrès social.

Ce développement durable est un concept, consacré en 1987 dans un rapport à l'ONU par H. BRUNDTLAND, 1er ministre norvégien, selon lequel est durable un développement « *qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs* ».

Du point de vue économique, l'énergie éolienne entre dans la compétition, notamment lorsque l'on raisonne en termes de coûts engendrés par la pollution. En outre, son coût ne cesse de baisser, contrairement à celui des autres technologies. Son expansion rapide offre d'importantes pistes pour la création d'emplois et de richesses. Au centre du marché mondial, l'Europe rivalise désormais avec les plus grandes puissances.

Toutes ces raisons font de l'énergie éolienne une énergie d'avenir, propre à jouer un rôle déterminant dans la production d'électricité. Les éoliennes représentent une énergie propre, renouvelable, inépuisable, et faisant appel à des technologies avancées. Elles incarnent donc le progrès, tant en matière d'environnement que de développement économique et technologique.

I.3. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS

I.3.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

En 2024, la production française atteint **539 TWh** soit 9 % de plus qu'en 2023. Environ 67,1 % de la production est d'origine nucléaire, 13,9% d'origine hydraulique, 8,7 % d'origine éolienne (terrestre et en mer) et **4,6 % d'origine solaire**.

La Figure 5 détaille l'évolution de la production électrique par filière entre 2019 et 2024 et la Figure 6 présente la production totale d'électricité en France pour l'année 2024.

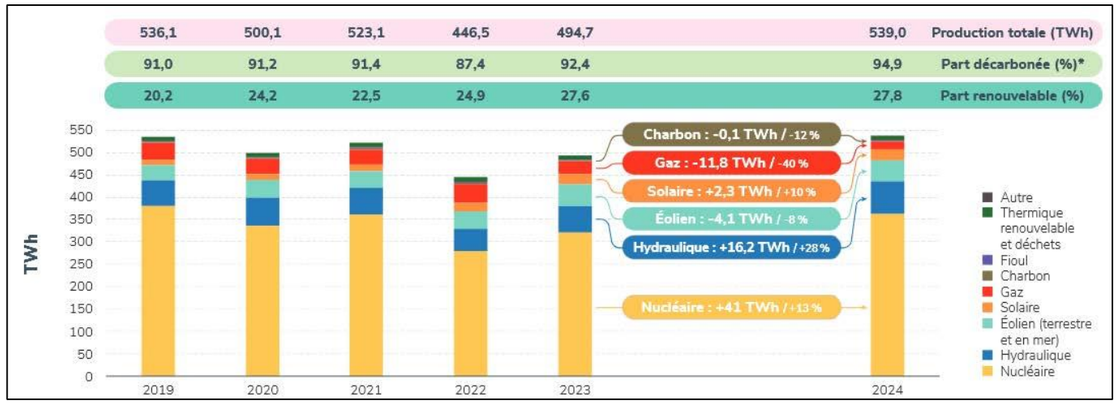


Figure 5 : Evolution de la production électrique par filière, en France, entre 2019 et 2024 (Source : RTE, 2025)

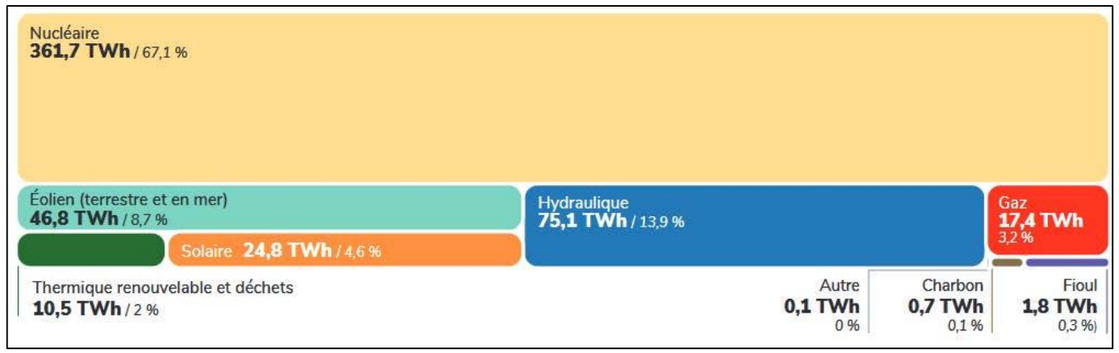


Figure 6 : Production totale d'électricité en France en 2024 (Source : RTE, 2025)

I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

I.3.2.1. Évolution de la puissance installée

En une vingtaine d'années, la puissance éolienne raccordée en France a très fortement augmenté. Elle est passée de quelques dizaines de mégawatts au début des années 2000 à plus de 23 458 MW à fin 2024. Le rythme de la puissance installée par an n'a cessé d'augmenter pour arriver à environ 2 600 MW en 2021, alors qu'en 2004 elle n'était que de 147 MW.

Les avancées technologiques se sont également traduites par une **augmentation rapide et constante de la puissance unitaire des éoliennes installées**. Ainsi, elle a augmenté chaque année d'environ 200 kW par éolienne, passant de quelques centaines de kilowatts au début des années 2000 à 4,5 MW pour le projet éolien du Vent des Vignes au maximum.

La taille moyenne des parcs éoliens raccordés au réseau présente d'importantes variations, dues principalement aux évolutions de la réglementation. Ainsi, jusqu'en 2006, la puissance moyenne de la plupart des parcs éoliens raccordés présentait une puissance totale inférieure à 12 MW, en raison de la limitation du bénéfice d'obligation d'achat à ces seuls parcs jusqu'en 2005. La suppression de cette limitation en 2005 et la mise en place des Zones de Développement Éolien (ZDE) ont conduit à une augmentation de la puissance moyenne des parcs éoliens raccordés.

Pour ces raisons, on observe une **augmentation continue de la puissance moyenne des parcs éoliens installés**, avec une puissance moyenne par parc passant de quelques mégawatts au début des années 2000 à plus de 10 MW pour les parcs raccordés en 2021 (Source : SER, 2012).

Au 31 décembre 2024, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 10 des 13 régions de la France métropolitaine. Elle dépasse les 2 000 MW dans 3 régions : le Grand Est (4 952 MW), les Hauts-de-France (6 799 MW) et la Nouvelle-Aquitaine (2 031 MW). Ces régions affichant les plus fortes puissances installées représentent à elles seules près de 60 % de la puissance éolienne installée en France.

Région	Nombre d'installation	Puissance (en MW)	Nouvelle puissance raccordée en 2024 (MW)
Auvergne-Rhône-Alpes	99	705	0
Bourgogne-Franche-Comté	121	1 213	31
Bretagne	193	1 416	114
Centre-Val de Loire	167	1 764	88
Corse	3	18	0
Grand Est	501	4 952	265
Hauts-de-France	663	6 799	303
Île-de-France	16	146	0
Normandie	138	1 060	26
Nouvelle-Aquitaine	217	2 031	156
Occitanie	198	1 771	84
Pays de la Loire	180	1 407	67
Provence-Alpes-Côte d'Azur	18	97	0
France métropolitaine	**2 511**	**23 360**	**1 133**
Guadeloupe	9	52	0
Martinique	1	14	0
Guyane	0	0	0
La Réunion	2	15	0
Mayotte	0	0	0
Total DROM	12	80	0
France entière	**2 526**	**23 458**	**1 133**

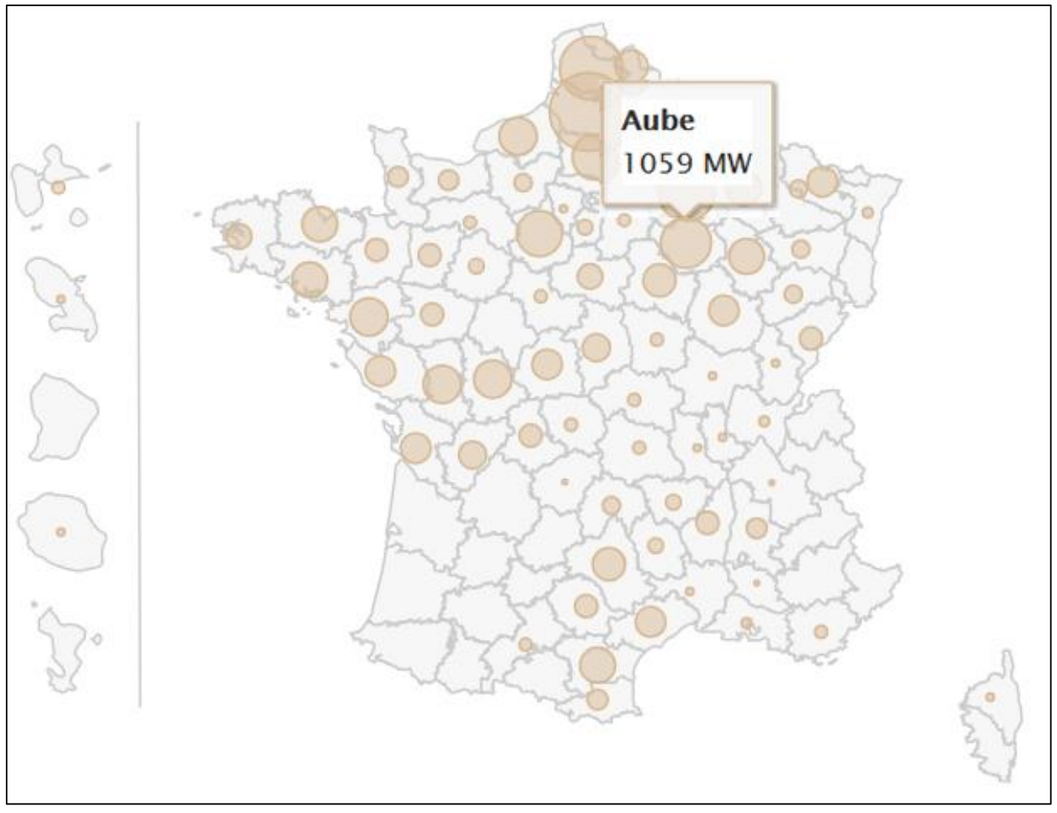
Tableau 2 : Puissance éoliennes raccordée par région française au 31 décembre 2024 (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et CRE, 2025)

I.3.2.2. État des lieux du parc éolien français

Au 31 décembre 2024, le parc éolien français atteint une puissance de 25 GW, dont 23,5 GW d'éolien terrestre. Au cours de l'année 2024, la puissance nouvellement raccordée s'élève à 1,2 GW.

La puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 16,5 GW, dont 13,1 GW de projets éoliens terrestres. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 47 TWh en 2024. Elle représente **10,5 % de la consommation électrique française de 2024**, soit 1 point de moins qu'en 2023.

La répartition de cette puissance éolienne installée par département est présentée sur la Carte 1.



Carte 1 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2024 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2025)

CHAPITRE II.
INTRODUCTION AU PROJET

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

II.1.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Le demandeur de l'Autorisation Environnementale, maître d'ouvrage et futur exploitant du parc, est **la société EOLE DE LA PIERRE HARDY**, dont l'identité complète est présentée ci-après.

Raison sociale	EOLE DE LA PIERRE HARDY
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée (SAS)
Capital social	1 000 €
Siège social	32-36 Rue de Bellevue 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT
SIRET	797 540 044 00048
Registre du commerce	R.C.S de Châlons-en-Champagne
Code NAF	35.11Z

Tableau 3 : Informations administratives de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY (Source : Eole de la Pierre Hardy, 2025)

Nom	SIMON
Prénom	Grégoire
Nationalité	Française
Qualité	Président

Tableau 4 : Références du signataire pouvant engager la société EOLE DE LA PIERRE HARDY (Source : Eole de la Pierre Hardy, 2025)

La société Eole de la Pierre Hardy est une filiale à 100 % de la société Wpd onshore Reims, anciennement Calycé.

L'objectif final de la société Eole de la Pierre Hardy est la construction du parc avec les éoliennes les mieux adaptées au site, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du parc, pendant toute sa durée de vie.

La société Eole de la Pierre Hardy, Maitre d'ouvrage du projet éolien et demandeur de l'ensemble des autorisations administratives, a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière du parc éolien. Ce type de structure permet de regrouper au sein d'une entité juridique dédiée les autorisations, les financements, les contrats spécifiques à ce projet, et ainsi mettre en place un régime de garanties adapté à la fois au financement bancaire (identification des contrats correspondant au projet) et au démantèlement (unité de temps et de lieu pour le suivi des garanties).

La société Eole de la Pierre Hardy, pétitionnaire et Maître d'Ouvrage, présentera seule la qualité d'exploitante des installations visées par la présente demande et assurera, à ce titre, le respect de la législation relative aux installations classées, tant en phase d'exploitation qu'au moment de la mise à l'arrêt.

La société Eole de la Pierre Hardy sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

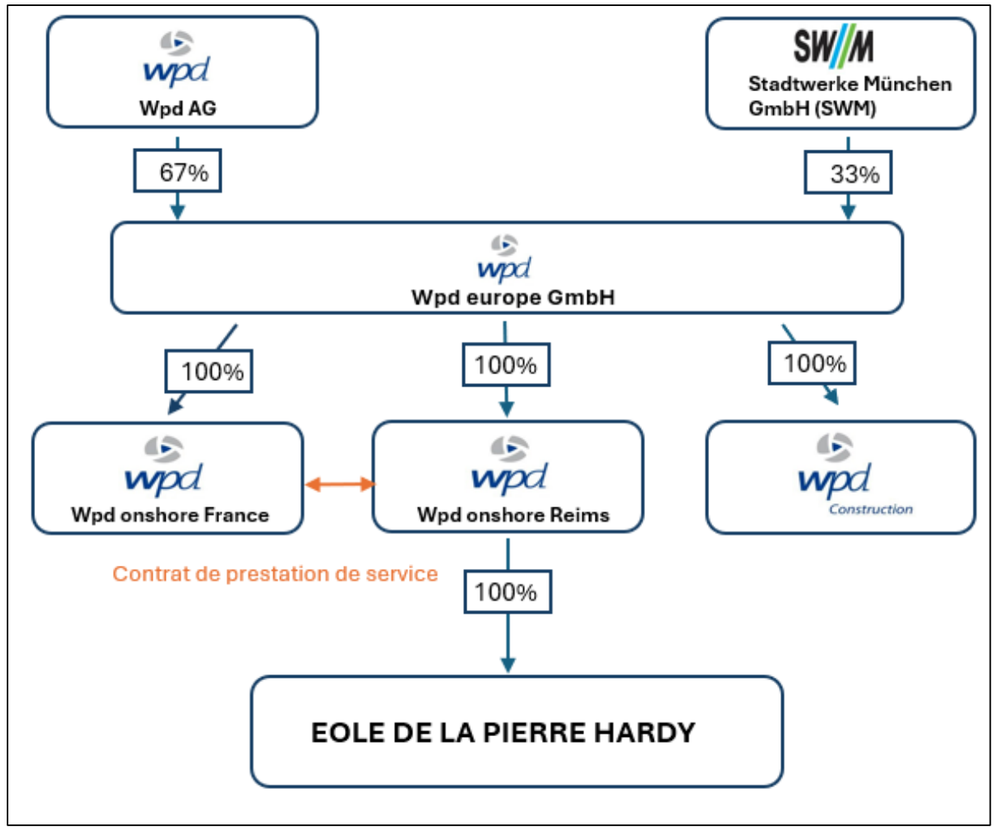


Figure 7 : Organigramme de la société Eole de la Pierre Hardy (Source : Wpd onhore France, 2025)

II.1.2. PRESENTATION DES ACTIONNAIRES

II.1.2.1. Wpd onshore Reims, anciennement Calycé

Wpd onshore Reims est l'un des premiers développeurs de parcs éoliens champenois actif depuis 2002 avec le développement du premier parc éolien de la région, le parc des Quatre Communes dans la Marne.

Depuis 2002, Wpd onshore Reims a développé une grande expertise dans la conception et le développement de projets avec une forte emphase sur l'acception locale et l'intégration environnementale. L'activité historique de certains anciens associés de Wpd onshore Reims a permis d'établir des relations locales privilégiées, particulièrement dans l'ancienne région Champagne-Ardenne.

Les implantations historiques, situées à Brévonnes (10), Vitry-la-Ville (51) et Reims (51) facilitent les démarches de développement, de construction et d'exploitation de parcs éoliens. Cette proximité avec les différents sites de projet permet d'instaurer un climat de confiance sur le long terme avec les élus, les propriétaires et les exploitants agricoles.

En 2025, les collaborateurs de Wpd onshore Reims avaient développé plus de 1 062,1 MW de projets éoliens, dont 252,9 MW étaient déjà construits, 118,8 MW étaient en construction, 238,4 MW autorisés et 452 MW en phase d'instruction. Un portefeuille de nouveaux projets représentant plus de 741,92 MW est également en développement, dont fait partie le présent projet (Tableau 5).

Note à l'attention du service instructeur

Porté à l'origine par la société Calycé présentée ci-dessus, ce projet bénéficie aujourd'hui d'une dynamique renforcée grâce à l'intégration de l'activité éolienne de Calycé au sein du groupe Wpd, acteur reconnu du secteur des énergies renouvelables. Cette acquisition marque une étape clé dans la dynamique du projet, en apportant des moyens renforcés et une expertise confirmée. L'actionnaire Wpd assurera désormais le financement et la construction du projet, s'appuyant sur ses capacités techniques, opérationnelles et financières pour en garantir le bon aboutissement. L'actionnaire Wpd est présenté ci-après.

Parcs éoliens	Département	Etat du projet	Date de construction	Type d'éolienne	Nombre d'éoliennes	Puissance unitaire	Puissance totale
Parc éolien des Quatre Communes	Marne (51)	En exploitation	2006	Repower MM82	6	2	12
Mont d'Arcis	Aube (10)	En exploitation	2012	General Electric 2.5	3	2,5	7,5
Parc éolien de la Voie Romaine et Guenelle	Marne (51)	En exploitation	2013	Vestas V90	22	2	44
Extension de la Voie Romaine	Marne (51)	En exploitation	2016	Vestas V90	2	2	4
Parc éolien du Valbin	Aube (10)	En exploitation	2017	Nordex N117	8	2,4	19,2
Parc éolien de Plan Fleury	Aube (10)	En exploitation	2017	Vestas V110	11	2	22
Les Renardières	Aube (10)	En exploitation	2017	Vestas V126	7	3	21
Les longues Roies	Marne (51)	En exploitation	2019-2020	Vestas V126	13	3	39
Parc de la Plaine d'Osne	Haute-Marne (52)	En exploitation	2019-2020	SG 126	12	2,6	31,2
Parc de la Grande Combe	Haute-Marne (52)	En exploitation	2019-2020	Vestas V120	8	2,2	17,6
Parc éolien de Piroy	Haute-Marne (52)	En exploitation	2019-2020	Nordex N131	3	3	9
Parc éolien des Mats d'eole	Marne (51)	En exploitation	2020	Vestas V110	12	2,2	26,4
TOTAL projets construits					107	/	252,9
Projet éolien de la Vaure	Marne (51)	En construction	2027	SG170	18	6	108
Projet éolien des Muids	Haute-Marne (52)	En construction	2025	N131	3	3,6	10,8
TOTAL projets en construction					3	/	118,8
Projet éolien de Pavelotte	Haute-Marne (52)	Autorisé	2027	V126	3	3,6	10,8
Projet éolien de Souffle d'Espoir	Marne	Autorisé	2027	V150	6	4,2	25,2
Projet éolien des Pinceaux	Marne (51)	Autorisé	2027	V150	8	5,6	44,8
Projet éolien des Charmes	Haute-Marne	Autorisé	2027	Nordex N131	9	3,6	32,4
Projet éolien de Vignottes	Aube (10)	Autorisé	2027	N117	7	3,6	25,2
TOTAL projets autorisés					33	/	138,4
Projet éolien du Barrois	Aube (10)	En instruction	0	V150	6	5,6	33,6
Projet éolien des Côtes de l'aube	Aube (10)	En instruction	0	V126-V136-V150	45	5,3	239
Projet éolien des Tanières	Marne (51)	En instruction	0	V150	4	5,6	22,4
Projet éolien de Saint-Sébastien	Haute-Marne (52)	En instruction	0	SG132	7	3,6	25,2
Projet éolien de l'Ormaie	Marne (51)	En instruction	0	V150	3	5,6	16,8
Projet éolien d'Epinoy	Marne (51)	En instruction	0	V150/V117/V136/V110	13	3,96	51,5
Projet éolien de Vents Voisins 2	Aube (10)	En instruction	0	V162/V136	6	5,8	34,6
Projet éoloien de Marias	Marne (51)	En instruction	0	V117	7	4,2	29,4
TOTAL projets en instruction					91	/	452
TOTAL parc développés (construits + autorisés + en instruction)					234	/	963
Projet éolien des Alizés	Marne (51)	En développement	0	V150	9	4,5	40,5
Projet éolien de Vent des Vignes	Aube (10)	En développement	0	V150	8	5,6	44,8
Projet éolien de Rosiers	Marne (51)	En développement	0	V150	5	5,6	28
Projet éolien de Cassiopée	Aube (10)	En développement	0	V162	40	6,2	248
Projet éolien de Mistral	Aube (10)	En développement	0	V172	40	7,2	288
Projet éolien de Serpe	Marne (51)	En développement	0	V162	6	6,2	37,2
Projet éolien de Marias 2	Marne (51)	En développement	0	V150/V117	7	4,45	31,2
Projet éolien de Saint Sebastien	Meuse (55)	En développement	0	SG132	7	3,46	24,22
TOTAL projets en développement					473	/	741,92

Tableau 5 : Références de Wpd onshore Reims (Source : Wpd onshore Reims, 2025)

II.1.2.2. Présentation de Wpd

II.1.2.2.1. WPD DANS LE MONDE

Le groupe Wpd est spécialisé depuis plus de 20 ans dans la conception, le financement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens. Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe Wpd est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des énergies renouvelables.

Depuis la création du groupe, Wpd a installé plus de 2 810 éoliennes à travers le monde représentant une puissance installée supérieure à 6,9 GW. Au niveau international, des filiales de Wpd sont présentes dans la majorité des pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 4 000 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe Wpd.

Fort de l'excellent classement A attribué par l'agence de notation Euler Hermès, filiale d'Allianz, le groupe Wpd est reconnu pour sa solvabilité et sa solidité financière supérieure à la moyenne de l'ensemble des entreprises auditées par Euler Hermès et inspire la confiance des organismes de financement.

Wpd onshore France

En France Wpd onshore France, filiale du groupe Wpd créée en 2002, est chargée de l'identification des sites, du développement des projets et du financement des parcs éoliens terrestres.

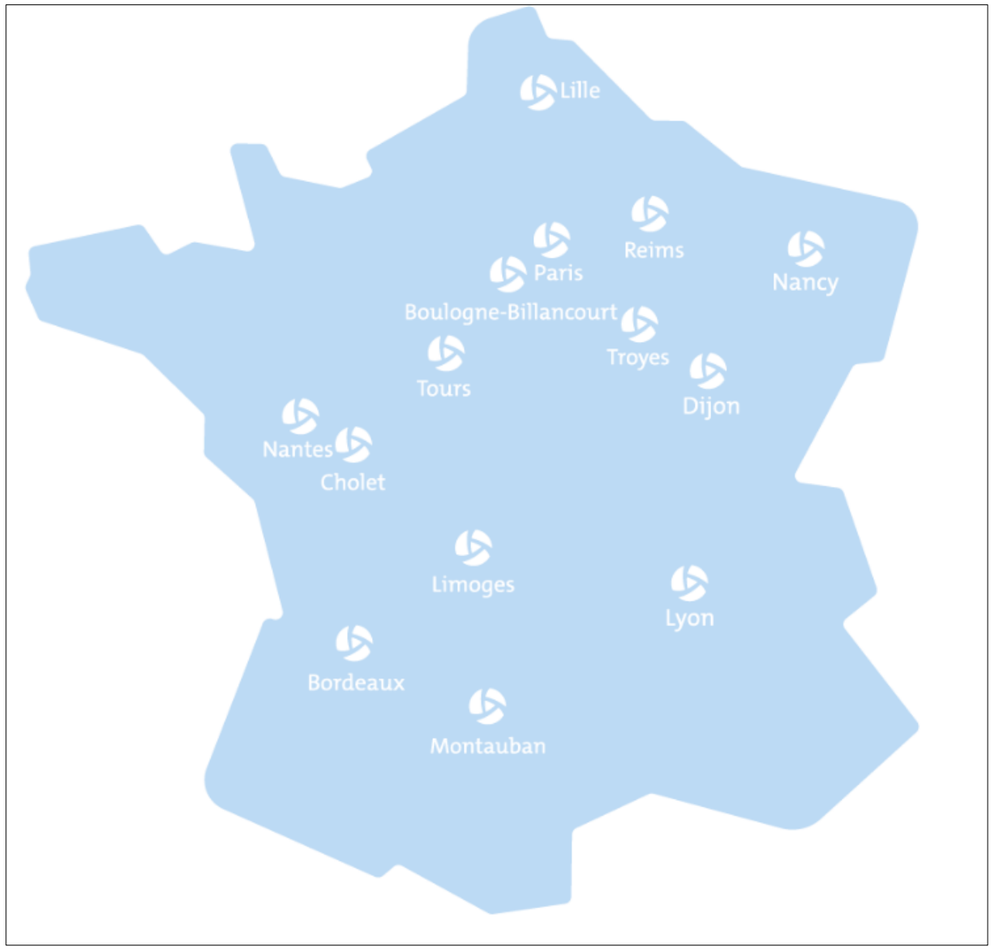
La société Wpd onshore France est présente dans de nombreuses régions (Bourgogne-Franche-Comté, Hauts-de-France, Grand Est, Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Centre-Val de Loire, Bretagne, Normandie, etc.). Grâce à un siège situé à Boulogne-Billancourt (92) et 9 agences harmonieusement réparties sur le territoire national (Limoges (87), Nantes (44), Dijon (21), Nancy (54), Lille (59), Lyon (69), Cholet (49), Reims (51) et Troyes (10)), l'équipe de Wpd onshore France est au plus près de ses projets (Carte 2).

Afin de garantir des projets éoliens de qualité, Wpd onshore France travaille en étroite collaboration avec les collectivités territoriales, les services de l'Etat, les riverains, les associations locales, les bureaux d'études et les propriétaires de terrains.

Réalisation et références de Wpd onshore France

45 parcs éoliens représentant 256 éoliennes ont été construits par Wpd onshore France, pour une puissance totale de 638.8 MW. Les parcs construits totalisent une production annuelle équivalente à la consommation domestique de plus de 1,5 millions d'habitants (Source : MTES, hors chauffage et eau chaude).

Chaque année, cette production électrique permet d'éviter de rejeter l'équivalent de plus de 763 000 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère. Ainsi, Wpd onshore France participe de manière significative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.



Carte 2 : Implantation de Wpd en France (Source : Wpd)

II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION

***Remarque** : Les données présentées ci-dessous sont issues du dossier de concertation réalisé par le porteur de projet (Wpd onshore Reims). Il est disponible dans son intégralité en Annexe V.*

II.2.1. ORIGINE ET HISTORIQUE DU PROJET

Le projet éolien découle d'une prospection cartographique multicritère visant à identifier des zones compatibles avec les contraintes réglementaires, environnementales, paysagères et techniques propres au développement éolien. **Cette phase amont a permis de qualifier le secteur de Boulages comme présentant un potentiel de développement satisfaisant au regard des critères de gisement de vent, d'accessibilité, d'éloignement à l'habitat et de servitudes réglementaires.**

A la suite de cette phase d'identification, **un premier entretien a été organisé avec Madame la Maire le 02 novembre 2021** afin d'exposer les résultats de la prospection et de vérifier la faisabilité d'une démarche de développement sur le territoire.

Une **première réunion de travail avec le conseil municipal s'est déroulée le 16 décembre 2021**. Cette réunion avait pour objet de présenter les enjeux du projet, une carte de la zone d'implantation potentielle présentant les différentes contraintes techniques du projet et les étapes réglementaires associées.

Une **seconde réunion, organisée le 22 avril 2022**, a permis de présenter plus en détail la société porteuse du projet, son expertise technique, ainsi que le cadre d'intervention envisagé pour les études préalables et la concertation locale.

À l'issue de ces échanges, **le conseil municipal a délibéré favorablement le 03 juin 2022 pour le développement du projet par la société Calycé**, formalisation indispensable permettant l'engagement des études préalables.

En mars 2023, la DREAL a publié les Zones Favorables au Développement Éolien (ZFDE), dans lesquelles se situe la commune de Boulages, confortant ainsi la pertinence du territoire vis-à-vis de la planification régionale et des politiques énergétiques en vigueur.

Dans le cadre de la concertation avec la population, une **permanence publique s'est tenue le 24 mai 2023 à Boulages**. Une dizaine d'habitants ont pu s'informer sur le projet, la société porteuse, la localisation prévue du mât de mesure, le nombre potentiel d'éoliennes et les distances vis-à-vis des habitations.

Un rendez-vous a ensuite été organisé **le 14 novembre 2023 avec Madame la Maire et Hervé PACQUETTET, conseiller municipal**. Cette réunion a permis de faire un point détaillé sur l'avancement des études et sur le programme prévisionnel. La municipalité a également exprimé son souhait de modifier le nom du projet, pour le nommer Vent des Vignes, faisant référence à un lieu-dit de la commune.

Le **16 février 2024, une réunion supplémentaire** s'est tenue avec Madame la Maire et son premier adjoint. Les échanges ont également porté sur les mesures d'accompagnement, incluant une participation financière d'environ 50 000 € destinée au cofinancement de panneaux solaires sur la halle communale en cours de réhabilitation.

Tout au long de l'année 2025, divers échanges ont eu lieu avec Madame la Maire et des conseillers municipaux, permettant d'avoir un suivi régulier de l'avancement du projet.

Le 14 octobre 2025, une nouvelle rencontre avec le conseil municipal a été réalisée afin de présenter les implantations finales du projet.

Un bulletin d'information a été distribué le 13 novembre 2025 et la permanence publique a eu lieu le 24 novembre 2025. Enfin, le comité de projet s'est déroulé le 11 décembre 2025.

II.2.2. CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

Dans le cadre du développement du projet éolien Vent des Vignes, **deux permanences publiques** ont été organisées afin d'informer la population, de présenter l'avancement des études et de recueillir les questions ainsi que les observations des habitants.

II.2.2.1. Permanence du 24 mai 2023

La première permanence s'est tenue **le mercredi 24 mai 2023**, en mairie, de **14h à 19h**. Les habitants avaient été préalablement informés de cette rencontre grâce à la **distribution d'un bulletin d'informations** (à retrouver au sein de l'Annexe V) dans la commune.

Elle avait pour objectif de permettre aux riverains d'exprimer leurs opinions sur le projet, de s'informer sur son déroulement et notamment de découvrir l'emplacement prévu pour le futur mât de mesure.

L'ensemble de l'équipe en charge du projet était présent pour accompagner les échanges. Des cartes détaillant l'implantation du mât, la zone d'étude et la zone d'implantation potentielle définie à 1 500 m des habitations, conformément à la demande du conseil municipal étaient mises à la disposition du public.

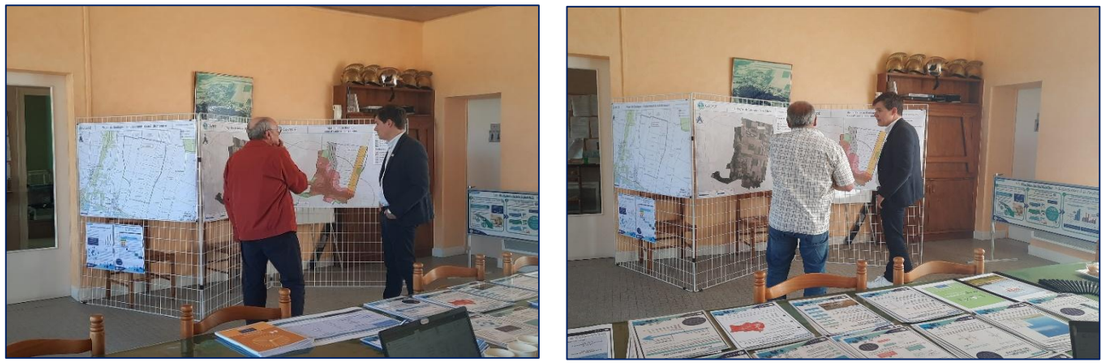


Figure 8 : Permanence publique du 24 mai 2023 (Source : Wpd)

II.2.2.1.1. PERMANENCE DU 24 NOVEMBRE 2025

La seconde permanence a eu lieu **le 24 novembre 2025**, toujours en mairie. Les habitants ont été **informés de sa tenue grâce à la distribution d'un bulletin d'informations** (à retrouver au sein de l'Annexe V).

Cette permanence publique a permis de s'adresser aux habitants avec le projet éolien du Vent des Vignes finalisé. Elle a donné l'occasion d'échanger avec les intervenants de Wpd et de permettre aux habitants de pouvoir se projeter sur une implantation définitive, construite par les actions précédentes de concertation.

Durant cette soirée, les participants ont eu l'occasion de poser leurs questions aux porteurs du projet. La première prise de parole a porté sur la localisation du poste source pour le projet éolien. Les représentants de Wpd ont précisé qu'aucun poste source n'était prévu à ce stade, rappelant que le raccordement du parc au réseau électrique relève du gestionnaire de réseau. L'équipe projet a indiqué qu'un poste source devra être installé afin d'assurer un raccordement optimal, mais que sa localisation et son implantation ne pourront être définies qu'après le dépôt du dossier auprès du gestionnaire de réseau.

La seconde question a concerné les postes de livraison situés à proximité des éoliennes B2, B4 et B5. Cette précision a permis de confirmer la cohérence du positionnement des éoliennes.

Une troisième interrogation a porté sur l'éolienne B9, jugée excentrée par rapport aux autres machines. Les intervenants de Wpd ont expliqué que ce choix résulte de contraintes spécifiques liées au projet : la présence des autres éoliennes du parc et des installations préexistantes, l'effet de sillage nécessitant une zone d'exclusion d'environ 500 m, ainsi que les accords fonciers avec les propriétaires agricoles ont conduit à positionner l'éolienne à cet emplacement précis.

Les participants ont ensuite posé des questions aux porteurs de projet sur les résultats de l'étude relative aux chauves-souris. Le mât de mesure a permis de collecter de nombreuses informations sur les espèces présentes sur le site, révélant une diversité importante. Des écoutes complémentaires seront réalisées et des mesures supplémentaires mises en place pour réduire la mortalité des chauves-souris.

Enfin, plusieurs participants ont souhaité mieux comprendre l'intérêt et les implications de la phase de consultation publique, en se demandant si cette phase constituait un moment charnière pour le projet. Les représentants de Wpd ont rappelé qu'il s'agit d'une procédure officielle et obligatoire, qui intervient une fois le dossier complet déposé auprès des services de l'État. Cette consultation publique dure 3 mois et implique la tenue de deux réunions publiques, l'une au début de cette période et l'autre à la fin. Conduite par un commissaire-enquêteur indépendant ou une commission d'enquête, elle a pour objectif de recueillir les avis, observations et remarques du public afin de garantir la transparence, l'impartialité et la prise en compte des enjeux environnementaux, techniques et socio-économiques.

Il a été souligné que la consultation publique constitue un moment essentiel de participation citoyenne :

- Chacun peut consulter l'intégralité du dossier (études, plans, mesures environnementales, notices réglementaires, etc.) ;
- Formuler des observations écrites ;
- Poser des questions sur tous les aspects du projet.
- Contrairement à l'enquête publique, le porteur de projet apporte des réponses tout au long de la consultation publique aux questions et remarques formulées au cours de celle-ci.

Cette étape est cruciale, car les contributions recueillies permettent au commissaire-enquêteur de rédiger un compte rendu assorti d'une conclusion motivée qui est transmis ensuite à l'autorité administrative. Bien que non décisive, cette étape éclaire l'État avant toute autorisation et garantit que le projet est compris, discuté et évalué à la lumière des attentes et préoccupations du public.

L'équipe Wpd a rappelé les prochaines étapes du projet éolien :

- La prochaine étape est prévue le 11 décembre 2025, avec la tenue du Comité de Projet.
- Le dépôt du Résumé Non Technique suivra.

CHAPITRE III.
ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1. CONTEXTE GENERAL

III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

III.1.1.1. Situation générale

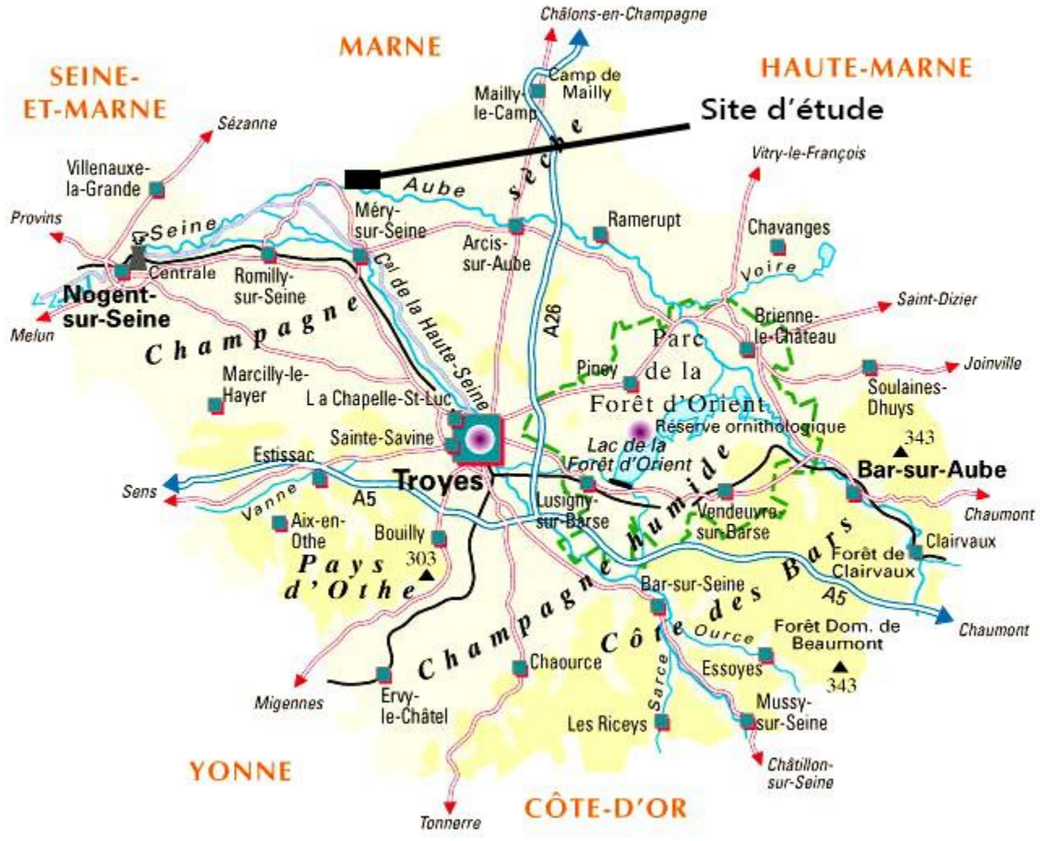
Carte 3 : Situation générale du site d'étude (Source : BEJC)

Le projet présenté ici se situe en région **Grand Est** (Carte 3). Cette région regroupe les départements suivants : Ardennes (08), **Aube (10)**, Marne (51), Haute-Marne (52), Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Moselle (57), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68) et Vosges (88).

III.1.1.2. Situation départementale

La zone d'étude se situe dans le département de l'Aube, limitrophe avec la Marne (Carte 4). Elle se trouve au Nord-ouest du département, en rive droite de l'Aube.

Le site concerne la commune de Boulages située à 15,5 km au Nord-est de Romilly-sur-Seine et à 21,5 km au Sud-ouest de Sézanne (51).



Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)

III.1.2. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN

Remarque : les documents d'orientation du développement éolien à l'échelle des nouvelles régions n'ayant pour l'instant pas été publiés, les paragraphes suivant s'appuieront sur l'ancien découpage administratif (en l'occurrence, la région Champagne-Ardenne).

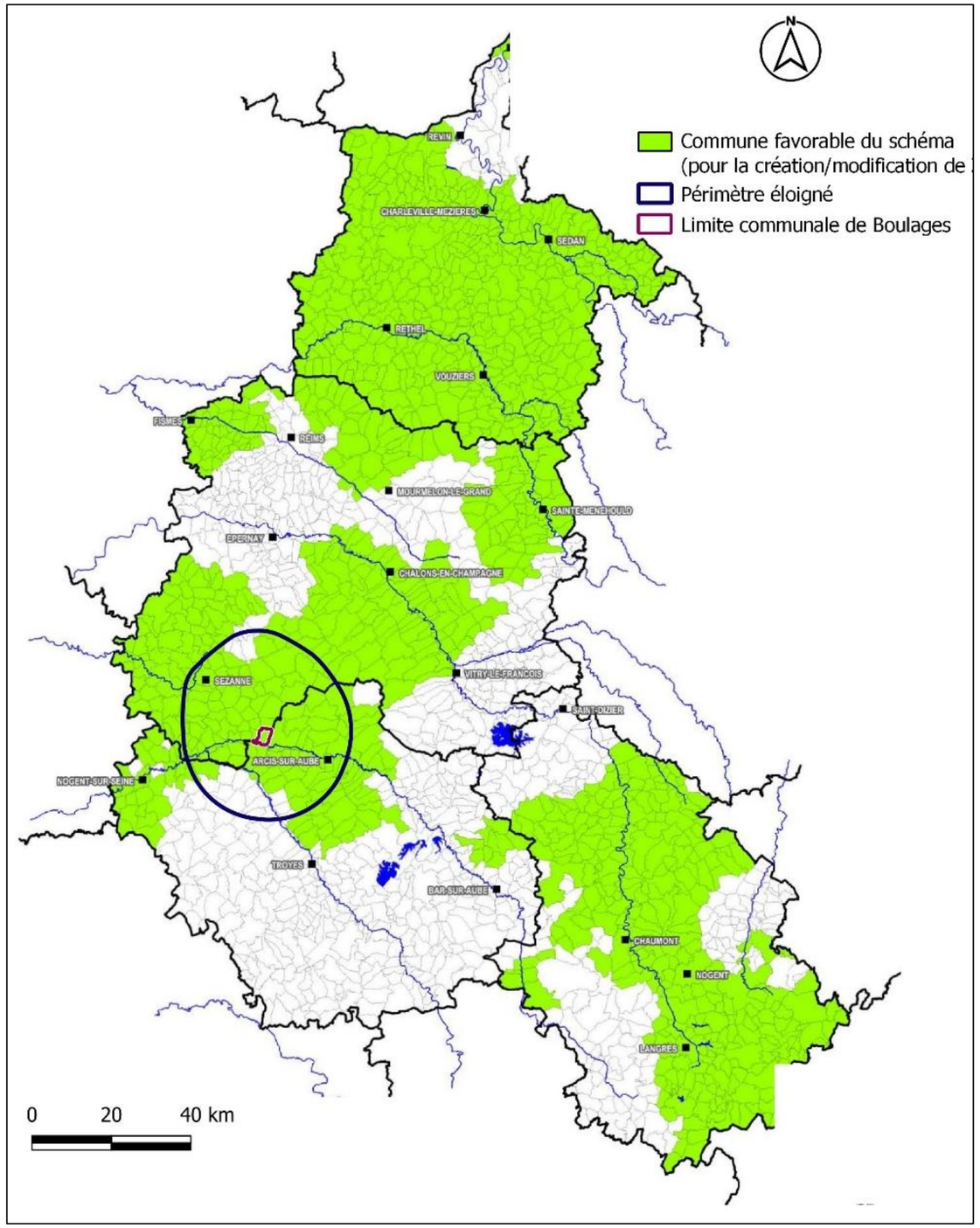
III.1.2.1. Contexte régional

Au 31 décembre 2024, la région Grand Est se positionne à la 2ème place des régions françaises en termes d'installations éoliennes raccordées au réseau national, **cumulant une puissance totale installée de 4 952 MW**, représentant environ 21 % de la capacité totale installée de la France.

Néanmoins, en conséquence du Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des **Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie**, un **Schéma Régional Éolien** est établi pour la région Champagne-Ardenne comme pour les autres régions. Ce document a vocation à définir à la fois les objectifs et les orientations sur les problématiques énergétiques et environnementales pour les régions. Il établit, à partir d'un état des lieux, les orientations stratégiques et les zones géographiques favorables pour concentrer le développement éolien en vue de parvenir aux objectifs fixés. Il définit par zones, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs pour la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire. La méthodologie appliquée dans le volet éolien de ce Schéma régional prend en compte notamment le potentiel éolien, les enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux, les servitudes (notamment de la navigation aérienne et des radars) et les capacités d'accueil des réseaux électriques.

Pour la région Grand Est, les objectifs 2030/2050 du SRADDET consistent à augmenter la part de la production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'électricité (passer de 28,4 % en 2020 à 41 % en 2030 pour finir à 100 % en 2050). L'installation d'éoliennes sur le territoire contribue à l'atteinte de ces objectifs.

La Carte 5 représente les communes jugées favorables, à l'échelle de la région, pour le développement potentiel de l'éolien. **La commune d'implantation du projet fait partie de ces communes favorables**.



Carte 5 : Communes favorables du Schéma Régional Éolien (Source : SRCAE, 2012)

III.1.2.2. Contexte départemental

Au 31 décembre 2024, le département de l'Aube comptait une puissance installée supérieure à 1 059 MW. Une grande partie du développement éolien de l'Aube s'est notamment effectuée dans le Nord-ouest du département, et une petite partie au Sud-est du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient.

En ce qui concerne les documents de référence, le département s'est notamment doté en décembre 2009 d'un « ***Guide de l'éolien aubois*** ». Ce document a vocation à orienter le développement de l'éolien dans le département en fonction des enjeux et sensibilités en matière de patrimoine paysager, architectural et naturel et des différentes servitudes techniques (radar, aéronautique) présentes sur le territoire (voir chapitre III.2.1 page 53).

A l'échelle du département, l'état de l'éolien alentour permet d'envisager de s'inscrire dans cette trame existante mais il faudra veiller à ne pas saturer les paysages en évitant notamment de déstructurer l'homogénéité éventuelle des parcs existants. En effet, éparpiller les implantations d'éolienne conduit inévitablement au mitage des paysages et à leur banalisation.

III.1.3. AIRES D'ETUDE

III.1.3.1. Etude d'impact sur l'environnement et étude paysagère et patrimoniale

L'aire d'étude doit être pertinente par rapport aux caractéristiques du projet. Elle varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet (hauteur et nombre d'éoliennes notamment).

La méthode de calcul de l'aire d'étude basée sur la hauteur des éoliennes et leur nombre se révèle difficile à mettre en œuvre lorsque ces valeurs précises ne sont pas connues au début des études. On distinguera plutôt qualitativement plusieurs aires d'étude dont les contours sont précisés au cas par cas. Nous définirons ainsi 4 périmètres différents correspondant à chaque aire d'étude (Voir Figure 9) ; ceux-ci sont détaillés dans les paragraphes suivants :

- Le périmètre éloigné ;
- Le périmètre rapproché ;
- Le périmètre immédiat ;
- La zone d'implantation potentielle.

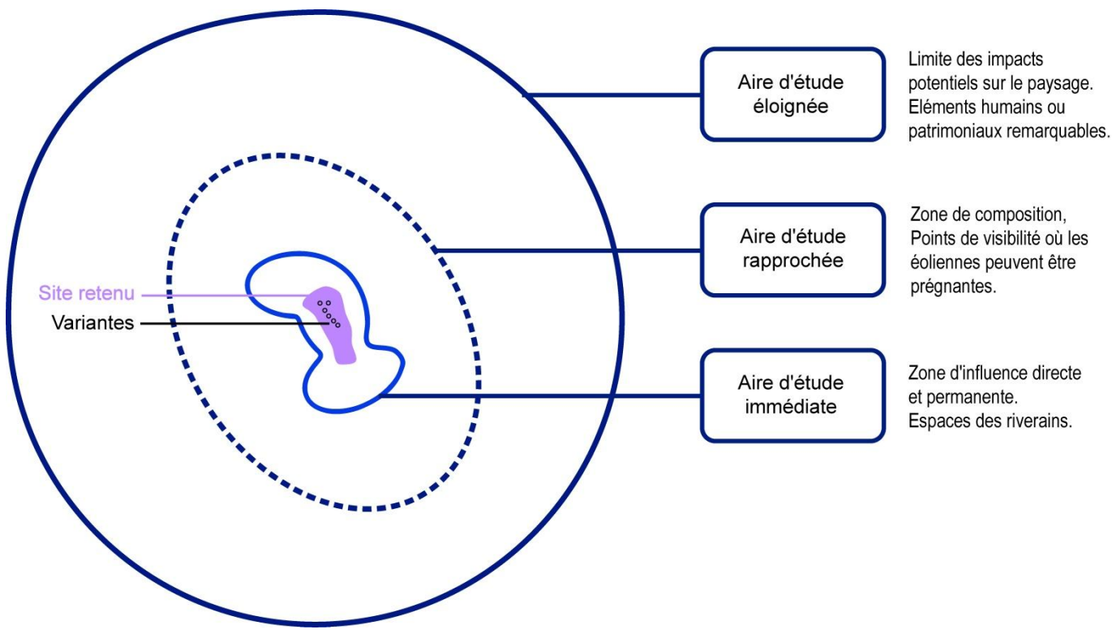


Figure 9 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BEJC)

III.1.3.1.1. PERIMETRE ELOIGNE (ENVIRON 20 A 24,6 KM)

« *L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les* ***impacts potentiels****, affinée* ***sur la base des éléments physiques du territoire*** *facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent,* ***ou sur les frontières biogéographiques*** *(types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.)* ***ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables*** *(monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).* » (Source : MEEM, 2020).

Ce périmètre éloigné est d'abord prédéfini avec l'ancienne méthode standardisée de l'ADEME :

$$R = (60 + E) \times H$$

Avec : R = rayon de l'aire d'étude ; E = nombre d'éoliennes ; et H = hauteur totale maximale des éoliennes pales déployées. Soit, en arrondissant au kilomètre supérieur : $R = (60 + 8) \times 180 =$ ***12,2*** **km** *arrondis à environ 13 km (dans le cas du projet éolien du Vent des Vignes).*

Ce périmètre éloigné est ensuite adapté afin de répondre aux caractéristiques locales : afin de vérifier l'ensemble des impacts potentiels du projet, il prend en compte les agglomérations, les grands axes de traversée du territoire et les unités paysagères avoisinantes. Il intègre donc les secteurs à enjeux tels que **les points hauts du relief et les sites majeurs** (touristiques, urbains et paysagers). Il s'étire au Nord afin de prendre en compte la Côte des Blancs et les Marais de St-Gond, paysage emblématique et unité paysagère, à plus de 24 km au Nord de la ZIP. Au Nord-ouest, ce périmètre s'étend jusqu'à 23 km pour inclure la commune de Sézanne (monuments historiques, site patrimonial remarquable, sites classé et inscrit et Petite cité de caractère). Il comprend ainsi le relief remarquable de la Cuesta d'Ile-de-France où se situent les vignobles de Champagne (Côte de Sézanne) et deux belvédères pouvant potentiellement offrir des vues sur la ZIP ainsi qu'une portion de la route touristique. Les unités paysagères de la Brie champenoise et de la Cuesta d'Ile-de-France, à l'Ouest de l'aire éloignée, sont donc comprises dans celle-ci.

III.1.3.1.2. PERIMETRE RAPPROCHE (ENVIRON 7 A 8,3 KM)

« *L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la* ***zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers****. Sa délimitation inclut* ***les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes****. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à* ***la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante*** » (Source : MEEM, 2020).

Le **périmètre rapproché** doit permettre d'avoir une compréhension du fonctionnement visuel du paysage (à l'échelle du bassin visuel) et des modifications apportées dans ce rayon, tout en tenant compte du patrimoine. A l'Ouest, une extension du périmètre permet d'inclure l'église protégée à Anglure qui représente un enjeu patrimonial. Au Sud-est, le périmètre rapproché prend en compte la D441, liaison principale.

III.1.3.1.3. PERIMETRE IMMEDIAT (ENVIRON 3 A 4,3 KM)

« *L'aire d'étude immédiate est la zone où sont menées notamment* ***les investigations environnementales*** *les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels)* » (Source : MEEM, 2020).

Le **périmètre immédiat** doit permettre de prendre en compte le paysage « quotidien », notamment depuis les espaces habités et autour des sites patrimoniaux. L'aire d'étude immédiate correspond à la perception du projet par les riverains, incluant les villages de proximité que sont Boulages, Abbaye-sous-Plancy, Plancy-l'Abbaye, Charny-le-Bachot, le Bachot, Longueville-sur-Aube, Vouarces, Saint-Saturnin et Courcemain ainsi que les habitations isolées de la ferme du Moulin et la ferme des Grèves. Elle est traversée par des axes locaux qui passent à proximité de la ZIP : D8, D134, D7, D56, D56a, D51, D9, D76 et la D309. L'aire immédiate s'étend au Sud-est afin de prendre en compte la vallée de l'Aube et l'entièreté du village Charny-le-Bachot.

III.1.3.1.4. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

« *La zone d'implantation potentielle 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 mètres 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* » (Source : MEEM, 2016).

La zone d'implantation potentielle a été prise en compte dans les études, notamment environnementales. Sa très faible étendue correspond à un impact exclusivement réduit au site d'implantation des éoliennes proprement dites.

La Carte 6 représente ces aires d'étude autour du projet éolien traité ici, qui correspondent respectivement aux différents périmètres.

III.1.3.2. Volet écologique (Envol Environnement)

Remarque : Les aires d'étude fixées dans le cadre de la présente expertise sont définies selon les périmètres prescrits dans le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version révisée octobre 2020).

III.1.3.2.1. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle correspond à la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes, déterminées par des critères environnementaux techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m des habitations). Les contours de la ZIP se définissent aussi par des sensibilités locales (étangs, zones de halte…) ou par des zones à éviter (zone de restriction d'accès par exemple). La ZIP s'étend sur une surface de 491,4 ha.

III.1.3.2.2. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

L'aire d'étude immédiate ajoute une zone tampon de 500 m autour des limites de la ZIP. L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre.

Au regard de la forte homogénéité des milieux naturels environnants la ZIP et de la taille relativement importante de celle-ci, les écologues ont jugé suffisante la définition de ce périmètre de 500 m autour de la ZIP pour mener les prospections de terrain. Au-delà, la pression d'échantillonnage sur chaque secteur de la ZIP du projet aurait été moindre et aurait pu conduire à certaines lacunes quant aux inventaires effectués. L'aire d'étude immédiate s'étend sur une surface de 1 030,8 ha.

III.1.3.2.3. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE (AEINT)

L'aire d'étude intermédiaire correspond à une zone tampon de deux kilomètres autour des limites de la ZIP. Plus particulièrement, ce périmètre correspond à la zone de recherche des gîtes des chiroptères, à la zone d'étude des rapaces ou encore des déplacements migratoires. L'AEInt s'étend sur une surface de 3 570,8 ha.

III.1.3.2.4. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

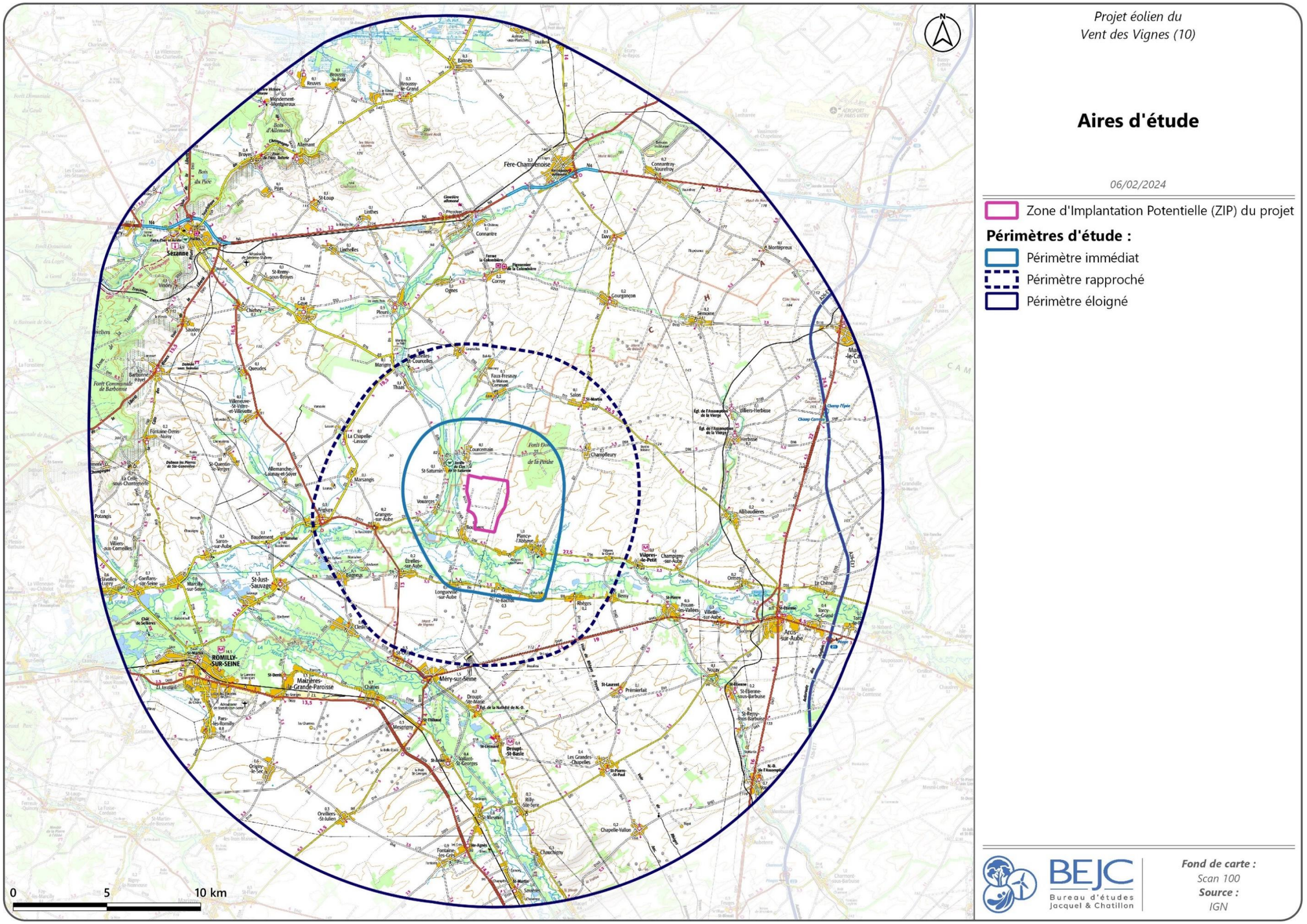
L'aire d'étude rapprochée correspond à une zone tampon de dix kilomètres autour des limites de la ZIP. Il s'agit d'une zone des impacts potentiels notables. Les effets cumulés avec d'autres projets seront analysés dans ce périmètre. Des inventaires naturalistes complémentaires peuvent également y être menés. L'aire d'étude rapprochée s'étend sur une surface de 40 938 ha.

III.1.3.2.5. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

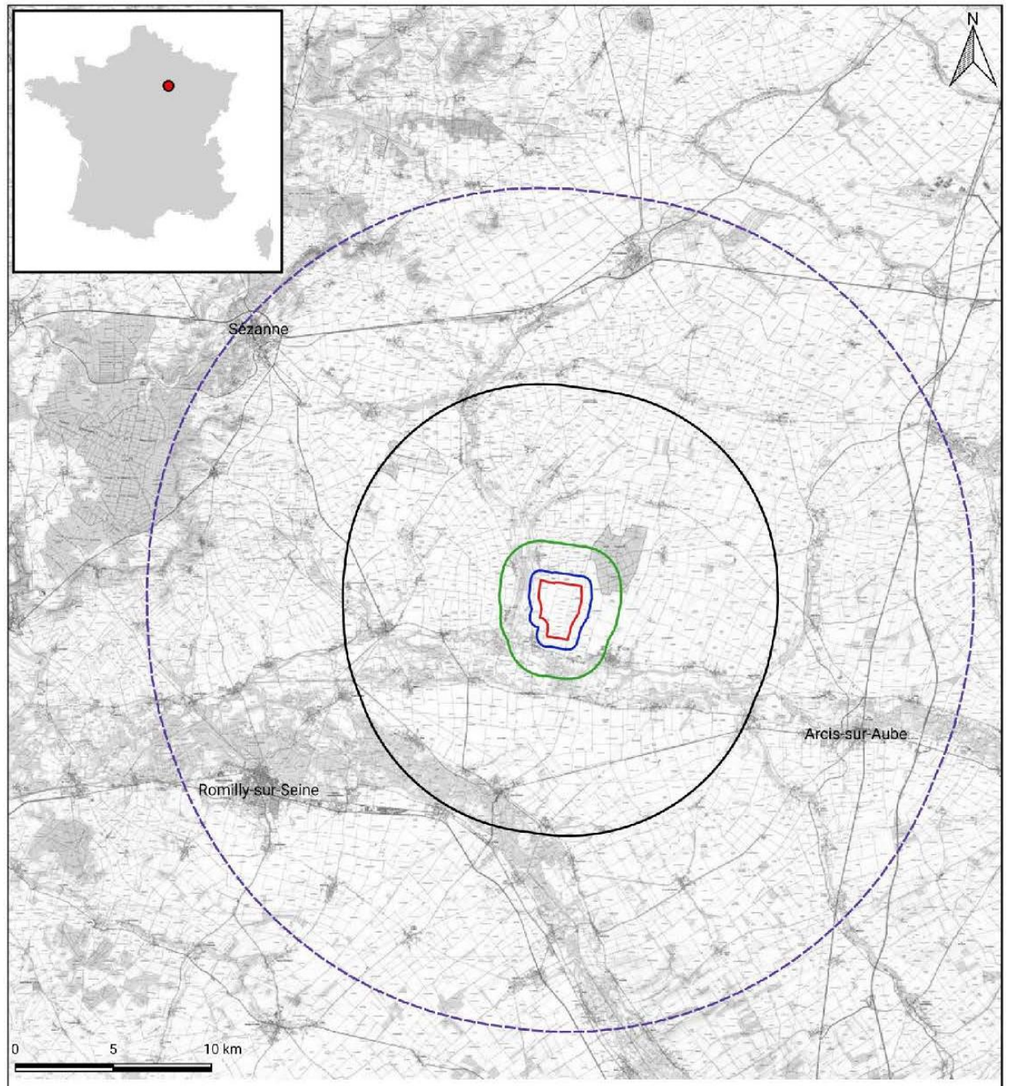
L'aire d'étude éloignée correspond à une zone tampon de 20 km autour des limites de la ZIP. Ce périmètre permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire. Cette analyse est principalement basée sur des recherches bibliographiques qui combinent les informations disponibles sur les zones naturelles remarquables incluses dans ce rayon de 20 km.

L'aire d'étude éloignée s'étend sur une surface de 144 127,8 ha.

La Carte 7 et la Carte 8 permettent d'apprécier la localisation des aires d'étude écologique du projet.



Carte 6 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BEJC)



Carte 1 - Localisation du projet et des aires d'études

LEGENDE

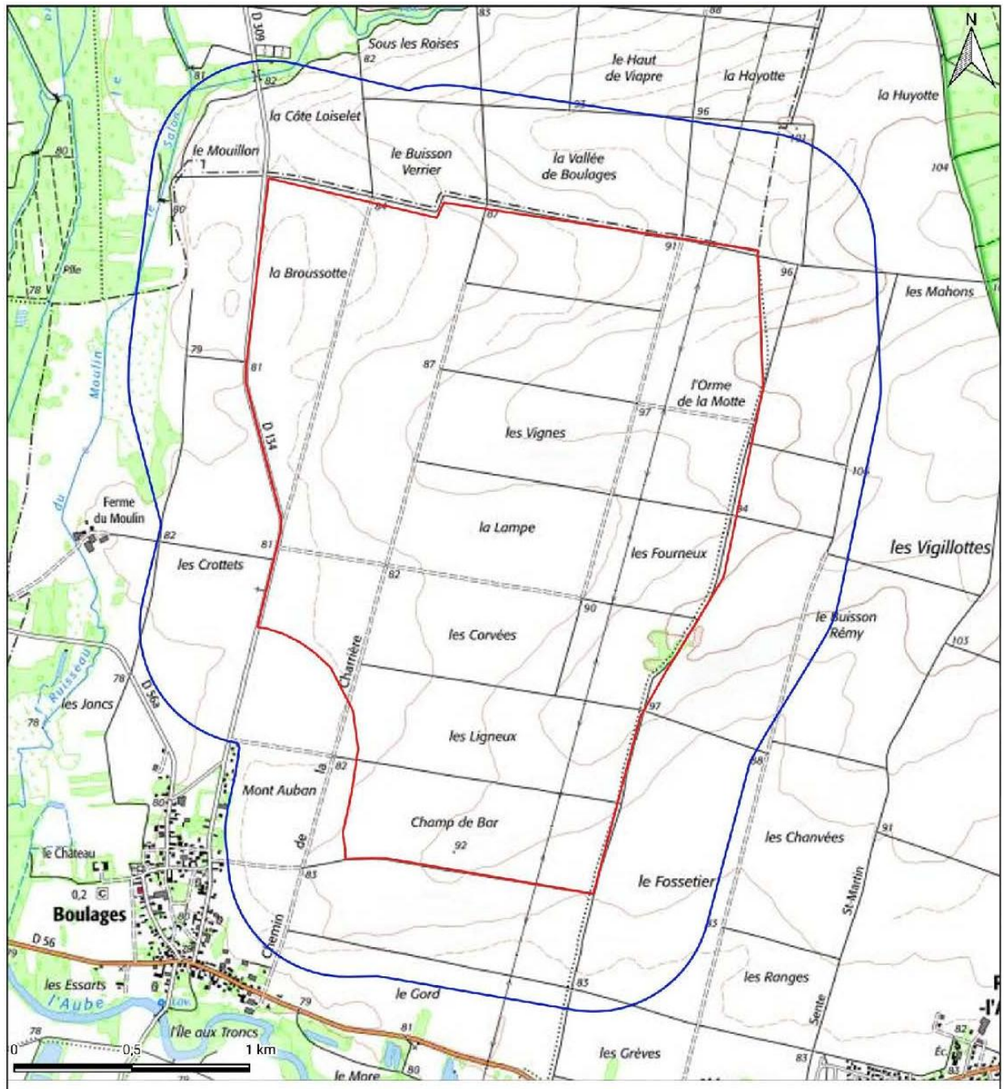
Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m autour de la ZIP)
- Aire d'étude intermédiaire (2 km autour de la ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (10 km autour de la ZIP)
- Aire d'étude éloignée (20 km autour de la ZIP)

Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : IGN

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 7 : Localisation du projet et des aires d'études (Source : Envol Environnement)



Carte 2 - Présentation de l'aire d'étude immédiate – SCAN 25

LEGENDE

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

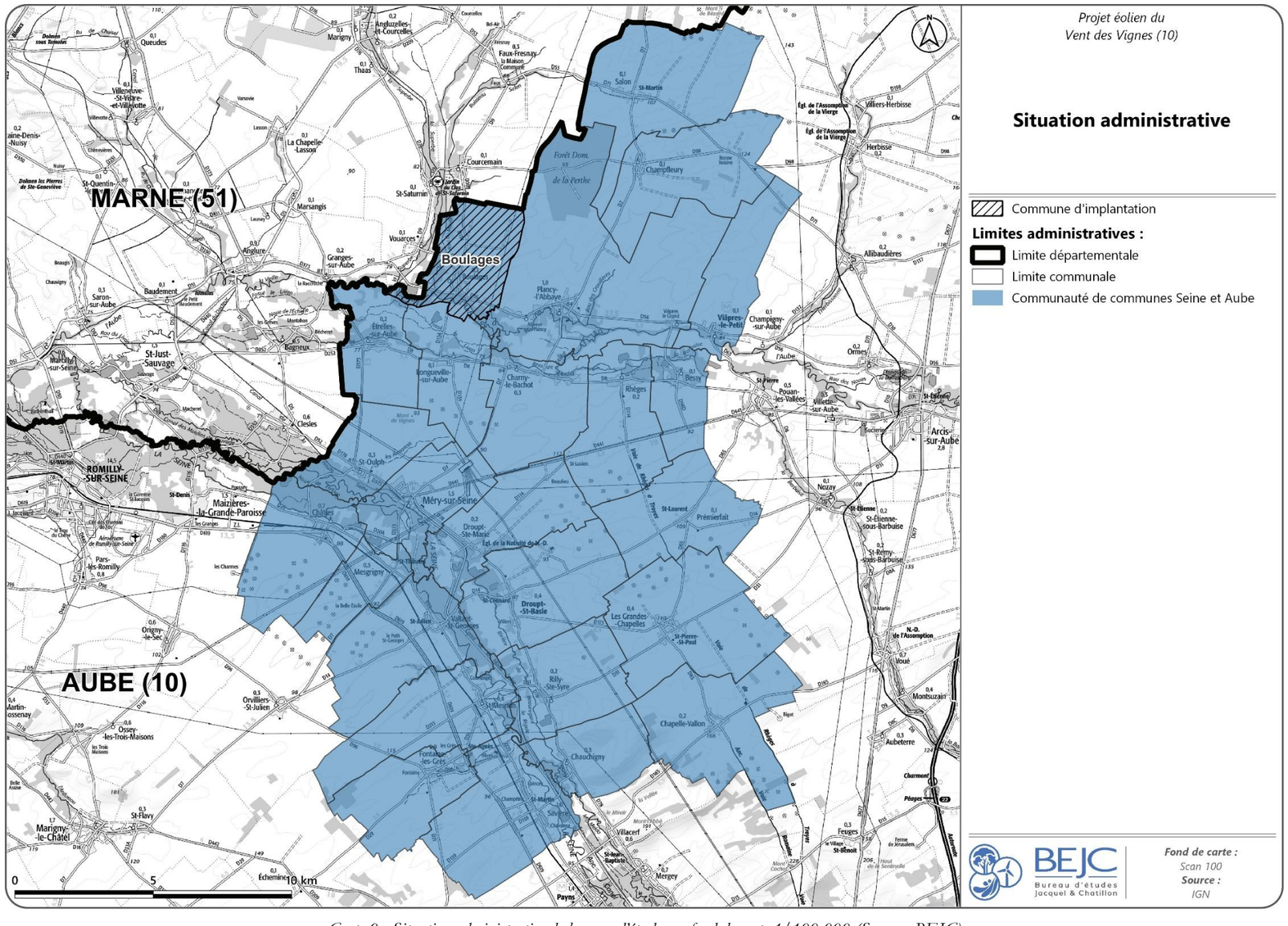
Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : IGN

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 8 : Localisation de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

III.1.4. SITUATION ADMINISTRATIVE

La commune de Boulages fait partie de la Communauté de Communes Seine et Aube qui est issue de la fusion des communautés de communes Seine Fontaine Beauregard et Plancy-l'Abbaye, le 1er janvier 2017. Elle regroupe une population de 10 347 habitants (INSEE 2020) et les 25 communes suivantes (Carte 9) : Bessy, **Boulages**, Champfleury, Chapelle-Vallon, Charny-le-Bachot, Châtres, Chauchigny, Droupt-Saint-Basle, Droupt-Sainte-Marie, Etrelles-sur-Aube, Fontaine-les-Grès, Les Grandes-Chapelles, Longueville-sur-Aube, Méry-sur-Seine, Mesgrigny, Plancy-l'Abbaye, Prémierfait, Rhèges, Rilly-Sainte-Syre, Saint-Mesmin, Saint-Oulph, Salon, Savières, Vallant-Saint-Georges, Viâpres-le-Petit.

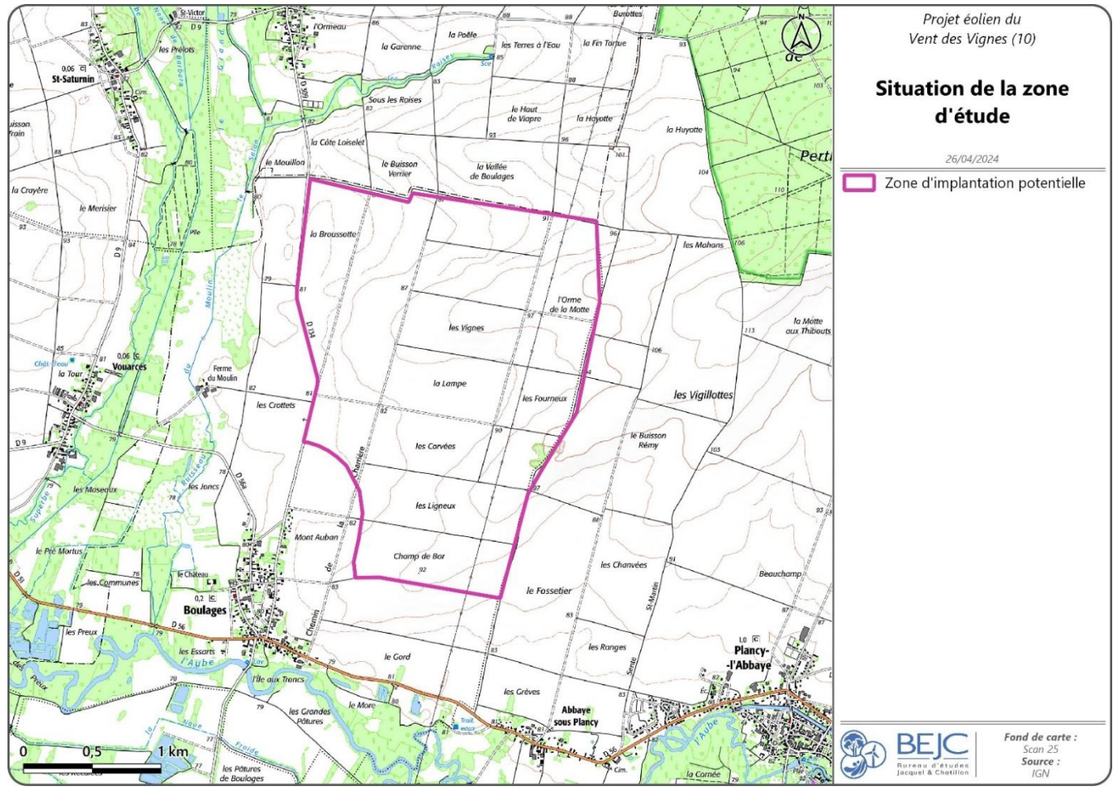


Carte 9 : Situation administrative de la zone d'étude sur fond de carte 1/100 000 (Source : BEJC)

III.1.5. SITUATION LOCALE

III.1.5.1. Positionnement de la zone d'implantation potentielle

La Carte 10 présente la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/100 000, et la Carte 11 illustre la zone d'implantation potentielle et l'occupation du sol de ce site sur photographie aérienne.



Carte 10 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BEJC)

Carte 11 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BEJC)

La zone d'implantation potentielle, d'une **surface de 491,3 ha**, prend place au Nord-est de la trame bâtie de la commune de Boulages sur des parcelles agricoles. Elle longe à l'Ouest la route départementale D134 sur sa bordure et se situe à **750 m de la route départementale D56**.

III.1.5.2. Position du projet dans le contexte éolien

III.1.5.2.1. Les eoliennes sur le territoire d'etude

La connaissance du contexte éolien permet d'évaluer les sensibilités au regard de celui-ci et du projet pour envisager un développement cohérent avec les parcs, notamment à proximité de la zone du projet. La composante éolienne est déjà très présente dans le département de l'Aube. Elle est développée dans le Nord du département, entre les vallées de l'Aube et de la Seine et se développe progressivement au Nord-est. En effet, la topographie plane des plaines cultivées ainsi que la rareté des forêts permettent l'implantation d'éoliennes. En revanche, le Sud du département n'est pas concerné par le développement éolien. Ces territoires sont en effet peu propices au développement éolien au regard de la topographie prononcée, des habitats épars et de l'importance de la couverture forestière. Dans la Marne, la majorité des parcs construits sont localisés au Sud du département, au niveau de la vallée de l'Aube et celle de la Seine.

Au sein du territoire d'étude, les parcs construits sont principalement présents au sein de l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse et de ses vallées (Carte 12). En effet, le relief accentué de la Cuesta d'Ile-de-France et ses vignobles, ainsi que du plateau de la Brie, dont la couverture boisée est assez importante, n'est pas propice à l'accueil de l'éolien.

D'autres d'éoliennes construites, accordées et en instruction sont également implantées au sein des aires rapprochée et immédiate et pourront aider à l'implantation du projet du Vent des Vignes notamment par leur géométrie, comme l'ensemble des parcs construits Bouchats 1, 2 et 3 Hauts Moulins, Moulins des Champs et Plaine Dynamique, situés à l'Ouest. Ces derniers forment des lignes de machines parallèles entre elles, et perpendiculaires à la vallée de l'Aube. Toutefois, la ZIP se situe à 3 km de cet ensemble, dont elle est séparée par la vallée de la Superbe, et ne se place pas en parfaite continuité de ces éoliennes. A l'Est, prennent place de nombreux parcs déjà construits.

Les visibilités sur les éoliennes au sein du territoire varient en fonction de la position de l'observateur et de son trajet dans la Champagne Crayeuse. Compte tenu de l'importance du contexte éolien, le projet du Vent des Vignes doit se placer en cohérence par rapport aux parcs existants à proximité.

La sensibilité de ce contexte éolien peut être qualifiée de modérée.

III.1.5.2.2. L'etat des lieux

Avant toute mise en œuvre d'un nouveau projet éolien, le recensement des parcs existants, accordés et déposés sur le territoire est nécessaire. De nombreux parcs ont d'ores et déjà été mis en place et d'autres sont en cours de développement à proximité des parcs construits.

Au sein du territoire d'étude, **nous comptons ainsi 399 éoliennes construites, 103 éoliennes accordées, 16 en instruction pour renouvellement et 89 éoliennes en instruction ; soit un total de 607 éoliennes (Carte 12 et Tableau 6).**

La présence d'éoliennes autour du nouveau projet doit conférer à la donnée contexte éolien une place dans l'analyse du territoire et de ses possibilités paysagères. L'objectif sera donc de favoriser dans ce secteur un développement cohérent avec les lignes structurantes sur ce paysage, ainsi qu'avec les lignes de l'éolien existant. Ce développement devra être réalisé en limitant la saturation visuelle, le mitage du territoire, ainsi que l'encerclement des habitations de proximité.

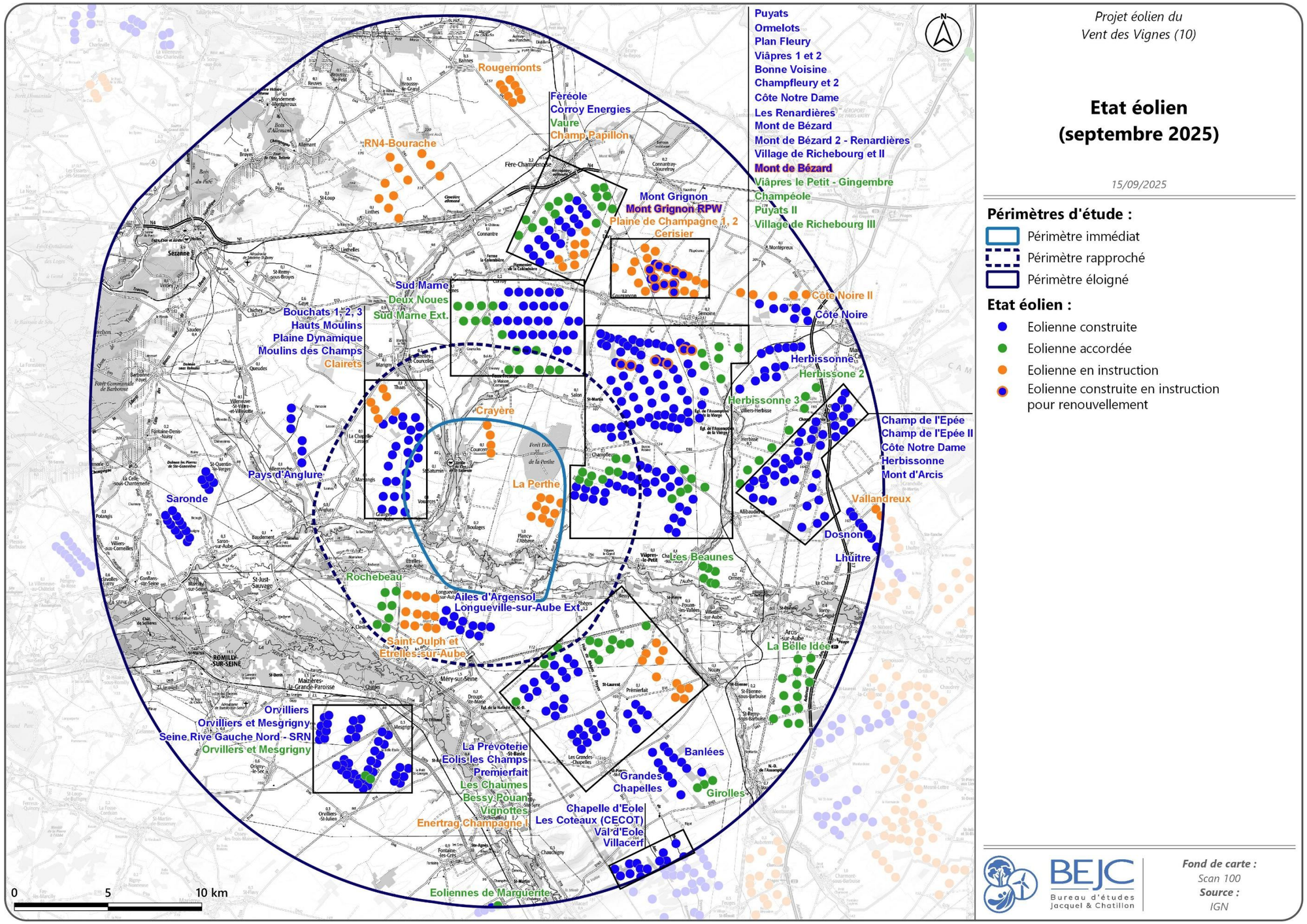
Au vu des différents documents réalisés tant à l'échelle régionale ou départementale, la ZIP du projet s'inscrit au sein de la Champagne Centrale dans un pôle de développement éolien. Des projets pour densifier ce secteur permettent d'augmenter la puissance installée dans un paysage qui a déjà vécu sa mutation vers un paysage à composante éolienne. Aujourd'hui, la logique du développement éolien pour ce secteur correspond à étendre les parcs existants. Une prise en compte des autres parcs construits, accordés ou en projet facilitera la recherche de cohérence avec le projet et devra tendre à éviter ou réduire les risques d'encerclement et de saturation visuelle pour les villages de proximité du projet du Vent des Vignes.

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Hauteur en bout de pale
Aire d'étude immédiate			
Parc de Bouchats 2	Construit	2	150 m
Parc des Moulins des Champs	Construit	3	150 m
Parc de la Plaine Dynamique	Construit	1	150 m
Parc de la Crayère	En instruction	4	200 m
Parc de la Perthe	En instruction	9	179 m
Aire d'étude rapprochée			
Parc de Bouchats 1	Construit	3	150 m
Parc de Bouchats 2	Construit	2	150 m
Parc de Bouchats 3	Construit	2	150 m
Parc des Hauts Moulins	Construit	6	150 m
Parc des Moulins des Champs	Construit	3	150 m
Parc de la Plaine Dynamique	Construit	4	150 m
Parc de Longueville-sur-Aube (Extension)	Construit	6	139 m
Parc des Ailes d'Argensol	Construit	5	138 m
Parc de Viâpres 1	Construit	3	126 m
Parc de Puyats	Construit	8	150 m
Parc de Plan Fleury	Construit	4	150 m
Parc d'Ormelots	Construit	2	150 m
Parc de Champfleury 2	Construit	4	126 m
Parc de Rochebeau	Accordé	7	165 m
Parc de Puyats II	Accordé	5	165 m
Parc de Champéole	Accordé	4	180 m
Parc de Sud Marne Extension	Accordé	4	200 m
Parc des Deux Noues	Accordé	2	200 m

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Hauteur en bout de pale
Parc éolien des Vignottes	Accordé	1	150 m
Parc de Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	En instruction	12	207 m
Parc des Clairets	En instruction	6	150 à 180 m
Aire d'étude éloignée			
Parc de Saronde	Construit	18	150 m
Parc du Pays d'Anglure	Construit	6	180 m
Parc de Fèréole	Construit	11	135 m
Parc de Corroy Energies	Construit	7	135 m
Parc de Sud Marne	Construit	30	200 m
Parc de Mont Grignon	Construit	12	121 m
Parc du Village de Richebourg	Construit	22	190 m
Parc du Village de Richebourg 2	Construit	4	180 m
Parc de Bonne Voisine	Construit	4	150 m
Parc de Champfleury	Construit	6	120 m
Parc de Champfleury 2	Construit	2	126 m
Parc du Mont de Bézard Erelia et FE	Construit	11	119 à 150 m
Parc du Mont de Bézard EG	Construit	9	121 m
Parc du Mont de Bézard 2 - Renardières	Construit	6	180 m
Parc de la Côte Noire	Construit	7	190 m
Parc d'Herbissonne	Construit	23	140 m
Parc de Dosnon	Construit	6	150 m
Parc des Renardières	Construit	7	150 m
Parc de Plan Fleury	Construit	7	150 m
Parc de Viâpres 1	Construit	3	126 m
Parc de Viâpres 2	Construit	1	126 m
Parc de Champ de l'Epée	Construit	6	150 m
Parc de Champ de l'Epée 2	Construit	6	170 m
Parc de la Côte Notre Dame	Construit	6	145 m
Parc de l'Huitre	Construit	1	150 m
Parc des Monts d'Arcis – Allibaudières	Construit	3	150 m
Parc des Monts d'Arcis – Chêne	Construit	3	150 m
Parc des Monts d'Arcis - Dosnon	Construit	3	150 m
Parc des Monts d'Arcis – Orme Bayard	Construit	2	150 m
Parc des Monts d'Arcis – Vignes Hautes	Construit	3	150 m
Parc EOLIS les Champs	Construit	6	132 m
Parc de la Prevoterie	Construit	24	126 m
Parc de Premierfait	Construit	6	127 m
Parc des Grandes Chapelles	Construit	6	123 m
Parc des Banlées	Construit	6	123 m
Parc de Seine Rive Gauche Nord – SRN	Construit	30	150 m
Parc d'Orvilliers	Construit	6	127 m
Parc d'Orvilliers et Mesgrigny	Construit	10	139 m
Parc de Chapelle d'Eole	Construit	2	110 m
Parc de Val d'Eole	Construit	6	120 m
Parc des Coteaux (CECOT)	Construit	1	150 m
Parc de Villacerf	Construit	3	130 m
Parc de la Vaure	Accordé	15	190 m
Parc de Sud Marne Extension	Accordé	9	200 m
Parc d'Herbissonne 2	Accordé	3	190 m
Parc de Viâpres le Petit-Gingembre	Accordé	6	220 m
Parc les Beaunes	Accordé	6	125 m
Parc de Bessy Pouan	Accordé	5	150 m
Parc Les Chaumes	Accordé	1	180 m
Parc des Vignottes	Accordé	6	150 m
Parc de Girolles	Accordé	3	110 m
Parc des Eoliennes de la Marguerite	Accordé	1	150 m
Parc d'Herbissonne 3	Accordé	5	190 m
Parc du Village de Richebourg 3	Accordé	6	190 m
Parc de la Belle Idée	Accordé	14	200 m

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Hauteur en bout de pale
Parc de Mont Grignon (repowering)	En instruction pour renouvellement	10	180 m
Parc du Mont de Bézard Erelia	En instruction pour renouvellement	6	180 m
Parc de RN4-Bourache	En instruction	11	200
Parc de Rougemonts	En instruction	8	165 m
Parc de Champ Papillon	En instruction	8	200 m
Parc de Cerisier	En instruction	5	169 à 180 m
Parc de Plaine de Champagne 1	En instruction	3	150 m
Parc de Plaine de Champagne 2	En instruction	5	150 m
Parc de la Côte Noire II	En instruction	5	165 à 190 m
Parc de Vallandreux	En instruction	2	180 m
Parc Enertrag Champagne I	En instruction	11	150 m et 180 m

Tableau 6 : Détail du contexte éolien au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après DREAL Grand Est, septembre 2025)



Carte 12 : État des lieux de l'éolien au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après DREAL Grand Est, septembre 2025)

III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS D'ORIENTATION DE REFERENCE

Le choix du site et du projet ainsi que la réalisation de ce dossier ont tenu compte des grandes orientations et recommandations des documents de référence, régionaux et départementaux, aussi bien en matière de développement éolien que d'analyse des paysages.

Ainsi, les principaux documents d'orientation qui ont spécifiquement été consultés dans le cadre de ce projet sont notamment les suivants[3] :

- Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (2003) ;
- Note de doctrine régionale éolienne (2007) ;
- Guide de l'éolien aubois (2009) ;
- Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne ;
- Schéma directeur pour l'aménagement éolien (2012) ;
- Plan Climat Air Energie en Champagne-Ardenne (volet éolien) (2012) ;
- Charte « Eoliennes et Paysages du Champagne » ;
- Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (2014) ;
- Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires SRADDET Grand Est (2019) ;
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2020).

Ces documents sont réalisés à échelle nationale, régionale ou départementale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'étude d'impact et les études annexes apportent une analyse de toutes les contraintes à l'échelle du site. Les enjeux paysagers et le potentiel éolien sont ainsi analysés beaucoup plus finement. Les conclusions des documents généraux d'orientation sont donc susceptibles d'être affinées spécifiquement pour ce projet dans la présente étude.

Remarque : La Communauté de Communes Seine et Aube ne regroupant qu'un peu plus de 10 000 habitants, l'élaboration d'un PCAET n'est pas obligatoire pour les EPCI de moins de 20 000 habitants.

[3] Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

III.2.1. GUIDE DE L'EOLIEN AUBOIS

Suite au plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'Environnement présenté par le Gouvernement en novembre 2008, le département de l'Aube a constitué dès janvier 2009 un « pôle éolien ». Le but étant d'accompagner la planification territoriale, encadrer et conseiller en amont pour le développement éolien. Le guide indique quelques préconisations quant à quatre volets particuliers abordés dans l'étude d'impact relative aux éoliennes :

- Le patrimoine paysager et architectural ;
- L'avifaune et les chiroptères ;
- Le bruit ;
- Les servitudes militaires ou civiles.

La zone d'implantation potentielle du projet prend place dans une zone de coordination comprise de 20 à 30 km autour du radar miliaire Haute et Moyenne Altitude (HMA) de Prunay-Belleville (Carte 13 et Figure 10). Si les machines sont implantées dans un secteur angulaire inférieur à 0,5°, aucune restriction d'implantation ne s'applique. Dans le cas où le gabarit et l'implantation des aérogénérateurs ne respectent pas l'angle de 0,5°, leur nombre pourra être limité à maximum 8 machines.

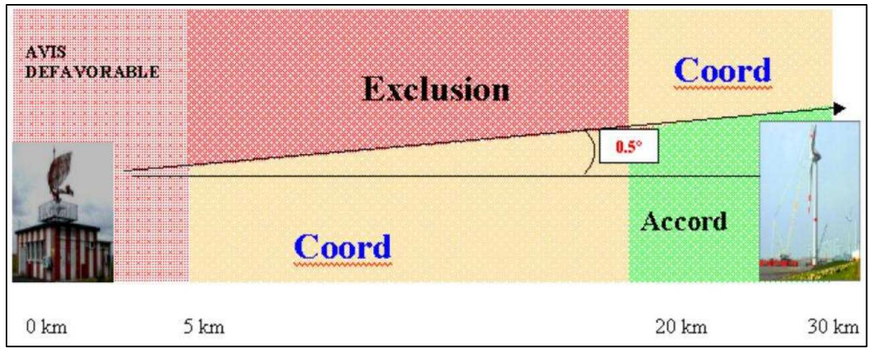
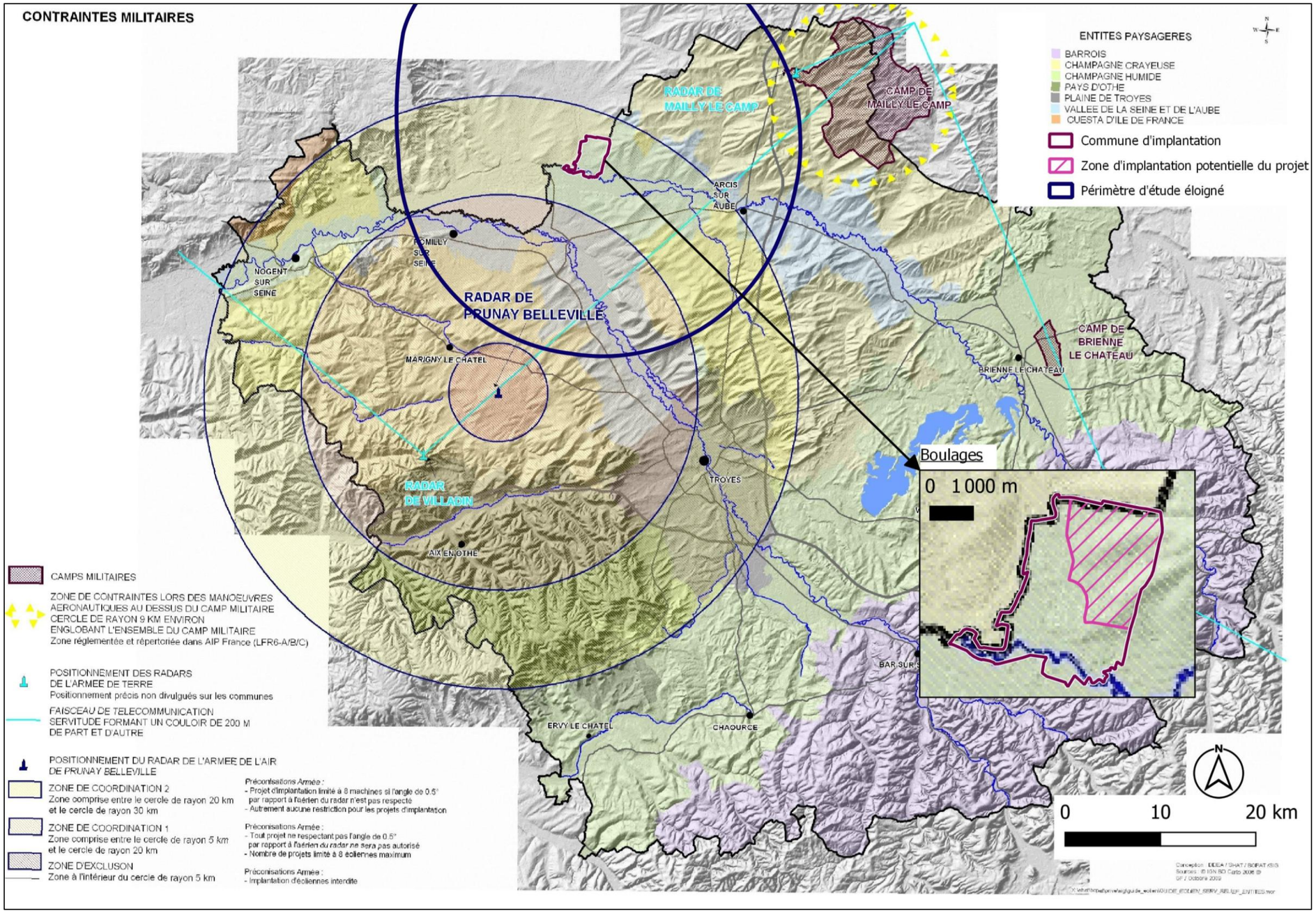


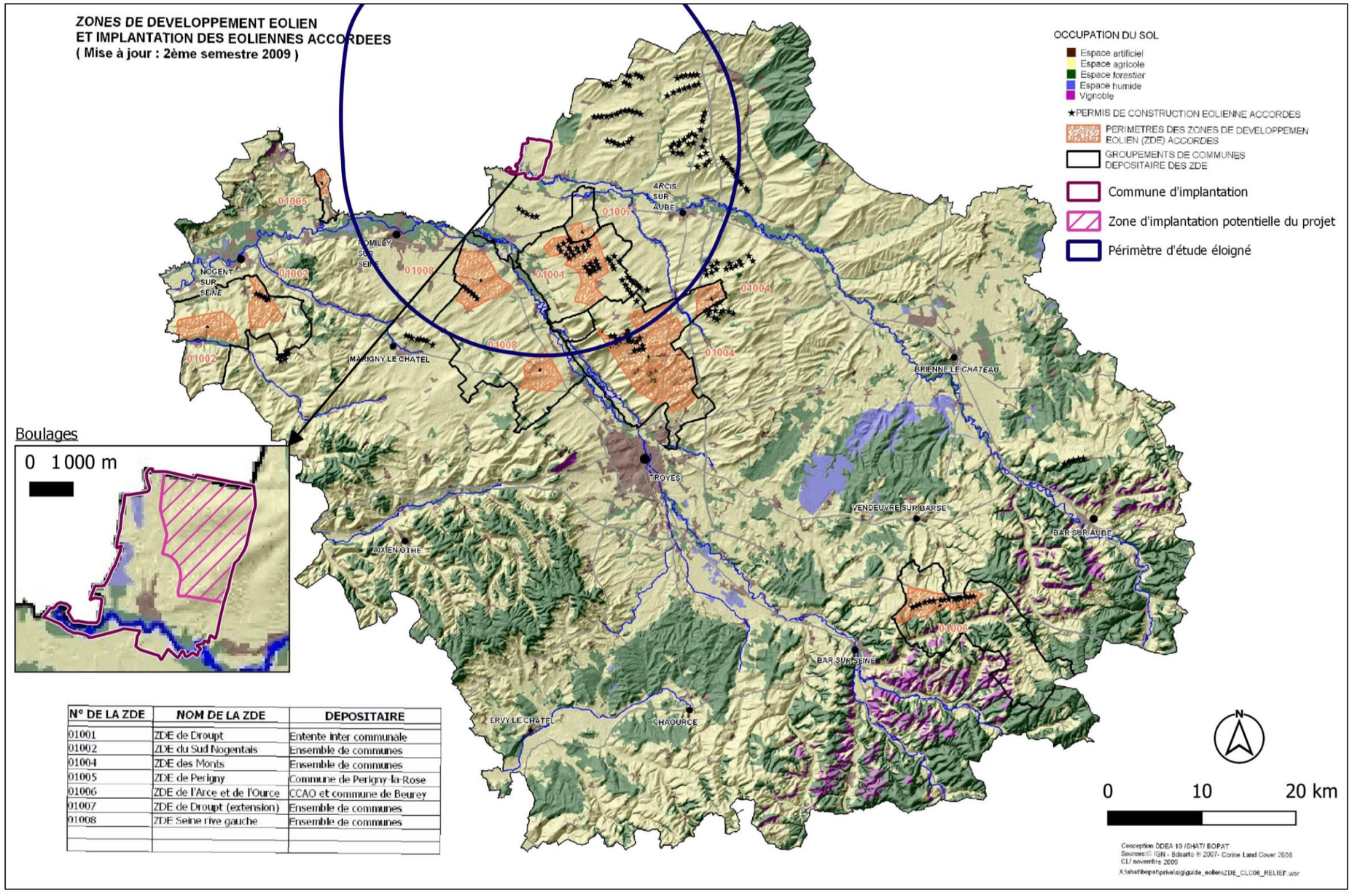
Figure 10 : Zones de coordination et d'exclusion pour les radars de haute et moyenne altitude (Source : Guide de l'éolien aubois, 2009)

Aussi la zone d'implantation potentielle du projet prend place sur un espace agricole et n'est pas comprise dans une zone de développement éolien accordée ou déposée (Carte 14).

La présente étude et l'implantation du projet veilleront à intégrer les préconisations formulées et mises en avant par le « *Guide de l'éolien aubois* ».



Carte 13 : Zonages des contraintes militaires de l'Aube (Source : BEJC d'après Guide de l'éolien aubois, 2009)



N° DE LA ZDE	NOM DE LA ZDE	DEPOSITAIRE
01001	ZDE de Droupt	Entente inter communale
01002	ZDE du Sud Nogentais	Ensemble de communes
01004	ZDE des Monts	Ensemble de communes
01005	ZDE de Perigny	Commune de Perigny-la-Rose
01006	ZDE de l'Arce et de l'Ource	CCAO et commune de Beurey
01007	ZDE de Droupt (extension)	Ensemble de communes
01008	ZDE Seine rive gauche	Ensemble de communes

Carte 14 : Occupation du sol et périmètres de zones en développement éolien (ZDE) de l'Aube (Source : BEJC d'après Guide de l'éolien aubois, 2009)

III.2.2. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne (SRE CA) définit plusieurs contraintes et sensibilités dites stratégiques non compatibles avec un éventuel projet de développement éolien. Le découpage de la région qui en découle permet de définir les zones où les impacts potentiels d'un développement éolien sont considérés comme importants et, a contrario, celles où ceux-ci seront a priori moindres.

III.2.2.1. Contraintes et servitudes techniques

Le respect des distances d'éloignement autour de certains sites stratégiques permet d'éviter toute perturbation potentielle induite par la présence d'aérogénérateurs, notamment sur les radars (saturation, effet doppler, masque, multi-trajet,…).

III.2.2.1.1. SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

Le Schéma Régional Eolien fait état de deux servitudes radioélectriques stratégiques sur le territoire de la région Champagne-Ardenne :

- **Les servitudes Météo France** : elles ont été établies autour du radar d'Arcis-sur-Aube, une zone d'exclusion de 2 km à l'encontre de tout obstacle et une zone de protection de 5 km au sein de laquelle aucune éolienne ne peut être implantée. A ces périmètres s'ajoute une 3e zone d'exclusion mutuelle de 20 km autour du radar, définie comme une zone de « fortes à très fortes contraintes » (SRE CA, 2012) ;
- **Les radars fixes militaires** : ces radars font l'objet d'une zone de 5 km dite de protection, excluant toute implantation d'éolienne, et d'une zone de 20 km dite de coordination constituant une contrainte majeure à la construction d'un parc éolien.

III.2.2.1.2. SERVITUDES AERONAUTIQUES

La région Champagne-Ardenne fait l'objet de deux servitudes aéronautiques stratégiques :

- **La servitude T5 Vatry** : il s'agit de la servitude de dégagement de l'aéroport de Vatry telle que définie dans l'arrêté du 31 décembre 1984. Aucune éolienne ne peut être construite au sein de cette zone ;
- **La servitude T5 Saint-Dizier** : cette zone correspond ici aussi à une servitude de dégagement liée à l'aéroport de Saint-Dizier, elle prohibe l'implantation d'éoliennes dans un rayon de 24 km en raison de leur hauteur dépassant la cote de servitude définie par l'arrêté du 7 octobre 1986.

III.2.2.1.3. SERVITUDES LIEES AUX ESPACES PARTICULIERS

Le Schéma Régional Eolien fait mention de 6 espaces particuliers incompatibles avec l'implantation de parcs éoliens :

- **Les zones d'interdiction de survol** des centrales nucléaires de Nogent-sur-Seine et de Chooz, ainsi que du Polygone d'Expérimentation de Moronvilliers ;
- **Les champs de tir** de Suippes, Mailly-le-Camp et Hagnicourt ;
- **La zone drone** de Chaumont ;
- Le Réseau de Très Basse Altitude Abaissé au sol (RTBA) ;
- La zone de parachutage de Reims-Champagne ;
- L'ensemble des terrains militaires de la région Champagne-Ardenne.

III.2.2.2. Contraintes et sensibilités environnementales

Les contraintes stratégiques de type environnemental telles que définies par le Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne sont au nombre de 3 :

- **Les zones Natura 2000** et plus exactement les Zones de Protection Spéciale, dont la superficie dépasse les 5000 ha, sont décrites comme « incompatibles avec le développement de l'éolien sur ces zones » (SRE CA 2012) ;
- **Le couloir principal de migration de l'avifaune** en Champagne-Ardenne, situé dans le secteur dit de la « Champagne humide » (lacs du Der-Chantecoq, lacs de la forêt d'Orient, lac d'Amance et lac du Temple), est considéré lui aussi comme une contrainte stratégique interdisant tout développement éolien sur son territoire ;
- **Le projet de parc national des forêts de Champagne et Bourgogne** « qui a vocation à être intégré, à terme, dans le périmètre du parc national » (SRE CA, 2012) établit un périmètre voté par l'assemblée générale du GIP (le 20/01/2012) peu compatible avec le développement éolien et dont les principaux centres d'intérêt excluent toute implantation d'éolienne.

Plusieurs contraintes majeures non stratégiques sont également citées dans le Schéma Régional Eolien :

- Les zones de migration secondaire de l'avifaune ;
- Les zones d'habitat et de migration principale des chiroptères ;
- Les zones RAMSAR ;
- Les zones boisées de plus de 25 ha.

III.2.3. LES CONTRAINTES ET SENSIBILITES DES PATRIMOINES PAYSAGERS ET ARCHITECTURAUX

Concernant ces contraintes stratégiques, le Schéma Régional Eolien précise que ne sont *« retenues (…) que les contraintes bien localisées et fixes dans le temps et les secteurs qui présentent un caractère emblématique au niveau régional, national ou européen »* (SRE CA, 2012).

III.2.3.1.1. LES ENJEUX PAYSAGERS MAJEURS

Les enjeux paysagers majeurs portent sur deux entités considérées comme « *emblématiques* » (SRE CA, 2012) de la région :

- **Le paysage du vignoble champenois et de la vallée de la Marne** fait l'objet d'une protection concernant l'implantation de parcs éoliens ;
- **Le Sud Aubois**, regroupant le vignoble Aubois, le pays d'Othe, la cuvette de Troyes et la partie Sud de la Champagne humide, est décrit par le Schéma Régional Eolien comme présentant une « *grande sensibilité vis-à-vis de l'éolien* » (SRE CA, 2012).

III.2.3.1.2. LES ENJEUX ARCHITECTURAUX MAJEURS

Concernant les enjeux architecturaux déterminants, seul **le site de Colombey-les-Deux-Eglises** fait l'objet d'un périmètre de protection de 10 km à l'encontre du développement éolien, celui-ci constituant « *un site emblématique au niveau national, (…) à la fois un point de repère visible à distance et un belvédère sur le paysage* » (SRE CA, 2012).

III.2.3.1.3. CONTRAINTES STRATEGIQUES A PETITE ECHELLE

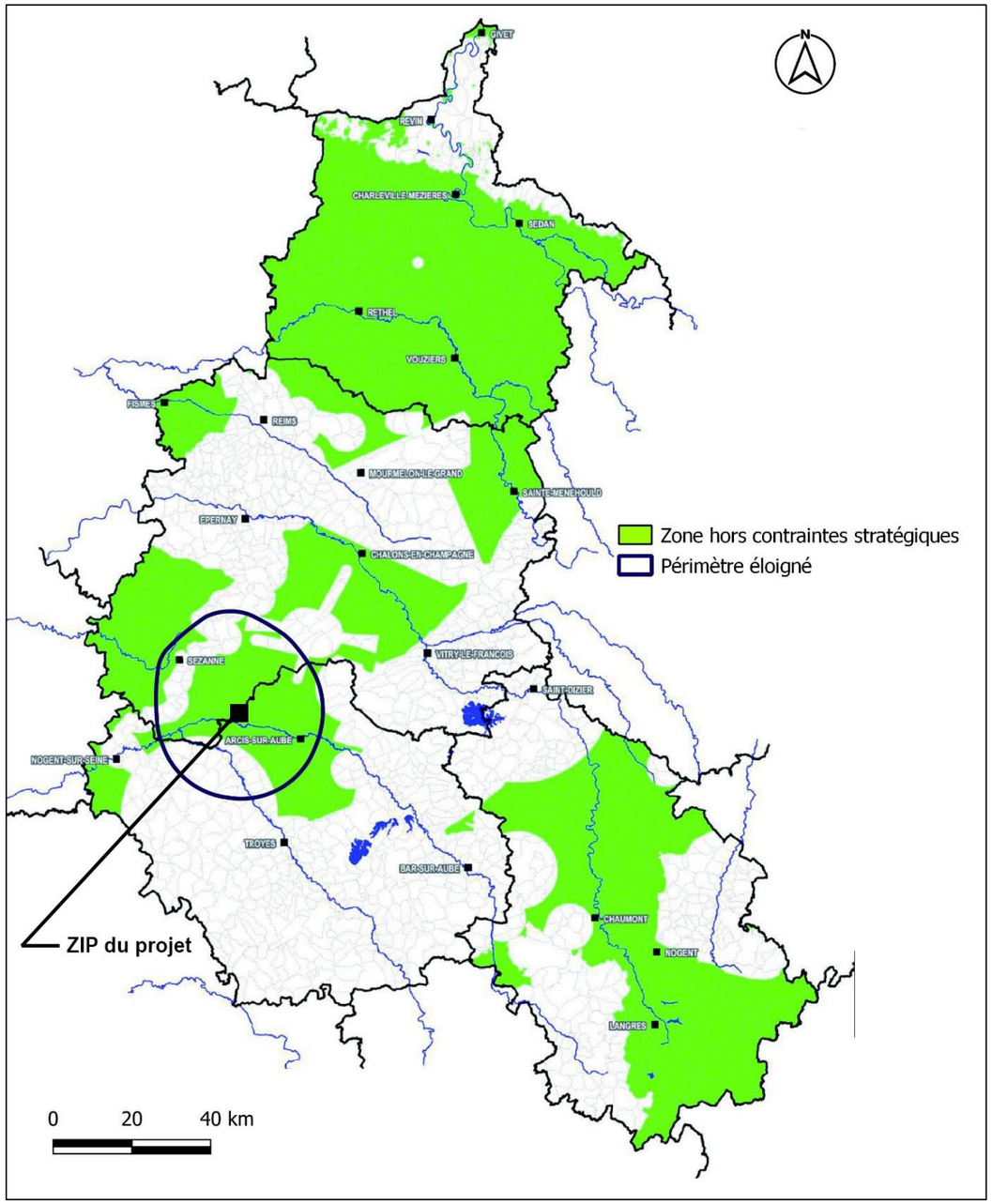
L'ensemble des sites classés et inscrits ainsi que les SPR (Sites Patrimoniaux Remarquables) présentent une incompatibilité totale sur leur territoire avec l'implantation d'éolienne.

D'autres contraintes non stratégiques sont également citées par le Schéma Régional Eolien, ce sont le plan de paysage éolien des Ardennes, le schéma directeur éolien de Chaumont, le référentiel éolien de Langres et les franges sensibles des rivières de Haute-Marne, toutes décrites comme des zones à forte sensibilité.

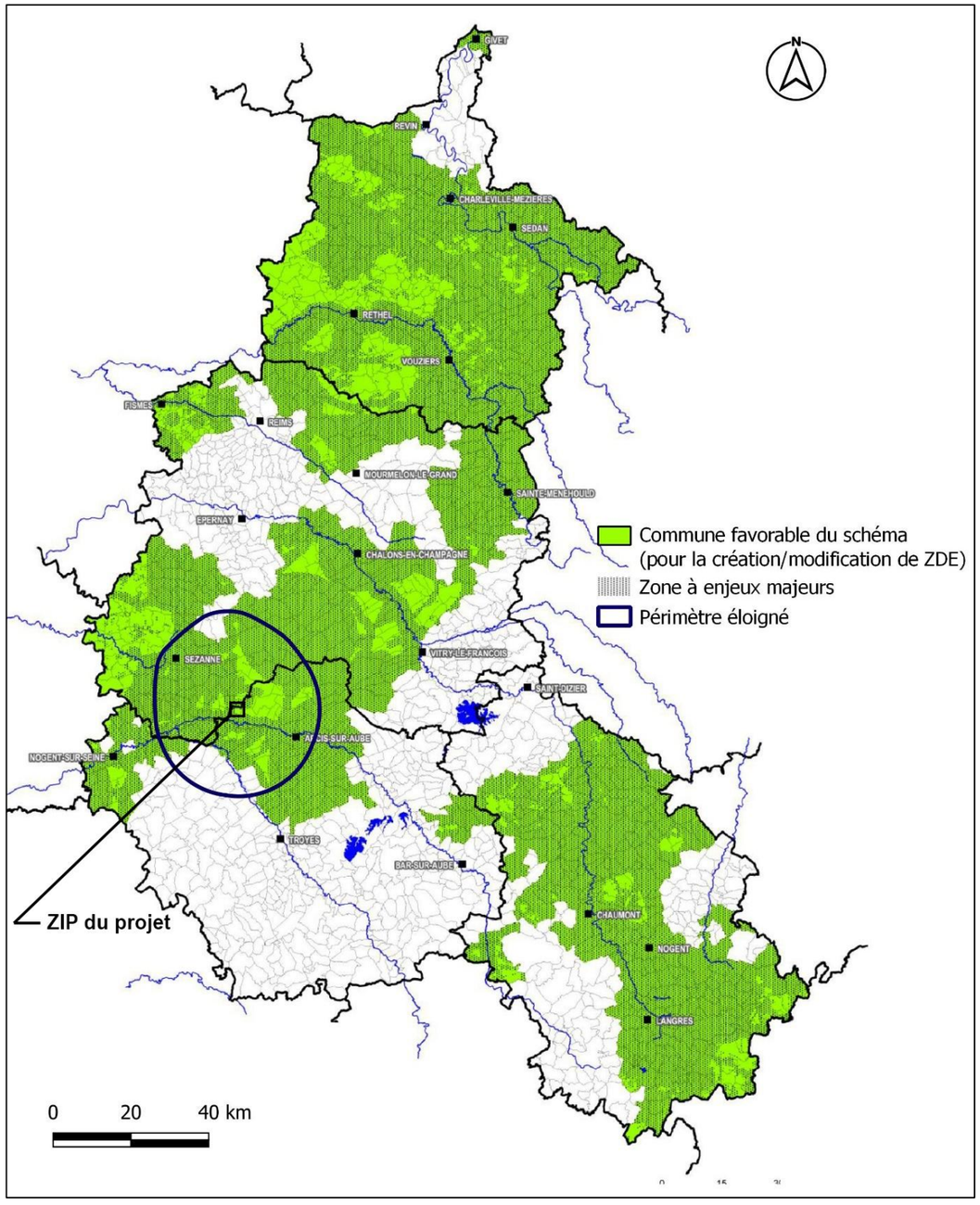
III.2.4. POSITIONNEMENT DU PROJET DU VENT DES VIGNES

Comme il apparaît sur la Carte 15 extraite du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, le présent projet d'implantation d'un parc éolien se situe sur la commune de Boulages, **zone hors contraintes stratégiques**, mais à enjeux paysagers et faunistiques majeurs à proximité (Carte 16). Ces enjeux concernent la présence de sites classés et inscrits, de zones de sensibilités paysagères fortes, ainsi qu'une sensibilité moyenne à forte des espèces locales de chiroptères et de l'avifaune, au sein du périmètre éloigné de l'étude d'impact le volet écologique de la présente étude détaillera les enjeux faunistiques au paragraphe III.4 page 87.

Le projet est a priori compatible avec les préconisations telles que définies dans ce document.



Carte 15 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012)



Carte 16 : Communes favorables au développement éolien et zones à enjeux majeurs en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012)

III.2.5. LE SRADDET DE LA REGION GRAND EST (2019)

La loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) du 7 août 2015 introduit un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET).

Ce document se veut intégrateur et transversal : il rassemble et remplace plusieurs plans et schémas régionaux préexistants (SRCE, SRCAE…) et tend vers une planification régionale plus cohérente en couvrant un large panel de thématiques (déchets, biodiversité eau, climat air énergie, transport, aménagement).

Le SRADDET Grand Est, adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019, puis approuvé le 24 janvier 2020, fixe **30 objectifs** organisés autour de deux axes stratégiques qui répondent à deux enjeux prioritaires que sont l'urgence climatique et les inégalités territoriales.

Le document positionne clairement comme **objectif (n°4)** de « développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique », avec un objectif de « *production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à **41 % de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100 % en 2050** (Région à énergie positive)* ».

Le projet éolien du Vent des Vignes est donc en adéquation avec ces objectifs.

III.2.6. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE

Conformément au décret n°2016-1110 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, les tableaux suivants récapitulent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification cités par l'article R. 122-17 du Code de l'environnement (modifié par un décret n°2018-435 du 4 juin 2018 modifiant des catégories de projets, plans et programmes relevant de l'évaluation environnementale) et, sous réserve de leur application, leur compatibilité avec l'actuel projet.

Le Tableau 7 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional à l'exception des programmes opérationnels de coopération territoriale européenne qui ne relèvent pas du II de l'article L. 122-4 du présent code, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Plusieurs postes de transformation HTA/HTB sont présents autour de la zone du projet et à ce stade, le porteur de projet n'a pas défini précisément le poste source auquel raccorder son projet. Ce choix ne pourra cependant être confirmé qu'au moment de l'obtention de l'Autorisation Environnementale, suite à la réalisation d'une demande de PTF auprès du gestionnaire du réseau
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SDAGE Seine-Normandie.**
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Non applicable**	**Compatible**	Des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SAGE Seine-Normandie, dont l'élaboration est prévue en 2027 (Carte 25 page 71).**
Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3du Code de l'environnement, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du Code de l'énergie	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Le décret du 12 février 2026 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe un objectif de 31 GW de puissance installée en France pour la filière éolienne terrestre à l'horizon 2030. A l'horizon 2035, l'objectif est de 35 GW (option basse) ou 40 GW (option haute). Ce projet éolien est donc en adéquation avec ces objectifs. (Voir chapitre I.1.5 page 26).
Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du Code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) de Champagne-Ardenne encourage la région à tendre vers la production d'un mix énergétique équilibré à travers son orientation « *diversifier les sources de production d'électricité renouvelable dans le respect de la population et des enjeux environnementaux* ». Il fixe un objectif de production de 1 100 GWh/an à l'horizon 2050. **Ce projet éolien est en adéquation avec ces objectifs.**
Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	D'après les données du SRCE et du SRADDET, la ZIP s'inscrit dans un contexte régional qui présente peu de corridors et réservoirs de biodiversité, et notamment ceux liés à la trame verte. La trame bleue est plus consistante dans l'aire d'étude éloignée et est directement liée à la présence des cours d'eau de l'Aube, de la Seine et de la Superbe. **Toutefois aucun élément de la Trame Verte et Bleue n'est localisé à proximité immédiate de ZIP**.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	D'après les données du SRCE et du SRADDET, la ZIP s'inscrit dans un contexte régional qui présente peu de corridors et réservoirs de biodiversité, et notamment ceux liés à la trame verte. La trame bleue est plus consistante dans l'aire d'étude éloignée et est directement liée à la présence des cours d'eau de l'Aube, de la Seine et de la Superbe. **Toutefois aucun élément de la Trame Verte et Bleue n'est localisé à proximité immédiate de ZIP**.
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, à l'exception de ceux mentionnés au VI de l'article L. 122-4 du même code	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet éolien, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique, **il est estimé que la construction et l'exploitation future du parc éolien n'aura aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.**
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention et de Gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'environnement	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits (en phase de chantier comme en phase d'exploitation ou de démantèlement) dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Plan Départemental.**
Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du Code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code minier	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code rural et de la pêche maritime	Préfet de département	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Au vu de la courte durée des travaux de réalisation et des dispositions prises, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités. L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Schéma.**
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des transports	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non Applicable	**-**	-
Plan de mobilité prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du Code général des collectivités territoriales	**Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)**	**Applicable**	**Compatible**	Le document adopté le 22/11/2019 positionne clairement comme objectif (n°4) de « ***développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique*** **»**, avec un objectif de « *production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 41 % de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100 % en 2050 (Région à énergie positive)* ». **Ce projet éolien est donc en adéquation avec ces objectifs.**
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du Code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Directive territoriale d'aménagement prévue à l'article L. 172-1 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma de Cohérence Territoriale	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	**Compatible**	Le projet sera compatible avec les objectifs de **SCoT du PETR Seine en Plaine Champenoise** et plus particulièrement l'objectif 3-5 « *Agir pour le développement d'une croissance verte et de proximité* » qui vise à « ***soutenir le développement des énergies renouvelables*** » avec entre autres le développement de **l'éolien** « *à la condition de ne pas porter atteinte à la sensibilité paysagère locale et à la fonctionnalité des continuités écologiques* » (voir paragraphe III.5.3.2.1).
Plan local d'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du Code de l'urbanisme et mentionnées à l'article R. 104-17-1 et aux a et c du 1° de l'article R. 104-17-2 de ce Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du Code de l'urbanisme lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-28 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Carte communale lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Tableau 7 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BEJC)

Le Tableau 8 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale, après un examen au cas par cas, ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	**Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)**	**Applicable**	La commune de Boulages est concernée par un **Plan de Prévention des Risques inondation** pour la Superbe à l'Ouest et l'Aube au Sud, approuvé le 19/01/2011**.** Toutefois le projet ne sera pas affecté par le risque inondation (voir paragraphe III.3.7.4).
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code minier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	**-**
Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code minier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code minier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	**-**
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 631-3 du Code du patrimoine	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du Code du patrimoine	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan local de mobilité prévu par l'article L. 1214-30 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Carte communale ne relevant pas du I du présent article	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du Code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du Code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-
Les programmes opérationnels de coopération territoriale européenne mentionnés au 1° du I dès lors qu'ils répondent aux critères définis au III de l'article L. 122-4 du présent Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-

Tableau 8 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BEJC)

III.3. MILIEU PHYSIQUE

III.3.1. EVALUATION DES NIVEAUX D'ENJEUX

L'analyse du milieu physique a plusieurs objectifs :

- Définir le relief qui est un facteur déterminant du paysage,
- Appréhender la nature du sous-sol et sa sensibilité aux aménagements,
- Apprécier le régime climatique.

Dans ce chapitre, les enjeux sont hiérarchisés en 6 niveaux (Tableau 9). Ceux-ci peuvent néanmoins être nuancés en raison de certaines données spécifiques augmentant localement l'enjeu (présence d'une zone d'aléa modéré de retrait-gonflement des argiles sur une portion de la zone d'implantation potentielle par exemple), ils pourront alors être notés « faibles à modérés » etc. La cotation des enjeux retenus est adaptée à chaque thématique sur la base d'une interprétation des données obtenues (proximité de reliefs emblématiques, d'un ou plusieurs cours d'eau à faible distance, de formations géologiques instables, etc.) ou d'une cotation définie par l'organisme public en charge de la cartographie de cet enjeu (BRGM par exemple).

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 9 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : Wpd)

III.3.2. TOPOGRAPHIE

Le département de l'Aube est caractérisé par une **topographie plane de plateaux ou plaines** (altitudes comprises entre 60 et 370 m), **rythmée par quelques reliefs ponctuels** (vallées, plateau, cuestas). Cette alternance de relief est orientée du Nord-ouest en Sud-est, selon les couronnes formées par la subsidence, la nature géologique et les différentes phases de dépôt et d'érosion du Bassin Parisien.

La majeure partie du territoire d'étude se situe dans la **Champagne Crayeuse** décrite comme une vaste plaine calcaire (voir paragraphe III.6.3 page 234). La topographie est donc plane et présente des ondulations amples. La plaine est néanmoins rythmée par les cours d'eau creusant des vallées larges (l'Aube et la Seine) plus étroites (la Superbe, la Maurienne). Elles sont ainsi très peu encaissées et se fondent dans le paysage. Au sein du territoire d'étude, les altitudes varient entre 80 m, dans le fond de la vallée de l'Aube, à 200 m au Nord-ouest. Depuis le sommet des ondulations, les vues sont lointaines, tandis qu'elles sont plus limitées dans le creux.

A l'Ouest de la ZIP, la **Cuesta d'Ile-de-France** marque une coupure entre les plateaux de la Brie Champenoise et la plaine de la Champagne Centrale. Ses pentes et son exposition vers le Sud permettent l'implantation des vignobles de Champagne. Pouvant culminer à 225 m, les coteaux pourront permettre des vues plongeantes sur la plaine et lointaine sur le projet.

Enfin, à l'Ouest du territoire d'étude, les **plateaux de la Brie** forment un tout autre type de relief. Ils présentent de douces ondulations dont l'altitude varie autour de 200 m. Situés au rebord de la Champagne crayeuse, les plateaux dominent la plaine, offrant alors des vues lointaines dans sa direction. Toutefois, les plateaux sont très boisés, ce qui limite les vues.

La zone d'implantation potentielle se localise dans la Champagne Crayeuse, au sein d'espaces cultivés. Elle se place à cheval sur le versant Nord de la vallée de l'Aube (à 900 m au Sud) et le versant Est de la vallée de la Superbe (à 900 m à l'Ouest). La zone du projet est comprise à une altitude de 80 m à 100 m. Par ailleurs, les vallées sont très peu encaissées et leur point le plus bas est à environ 80 m d'altitude. L'effet de surplomb vis-à-vis de ces reliefs est donc très limité.

Le paysage est rythmé entre les différents éléments de relief qui composent le territoire d'étude. Au sein de la Champagne Crayeuse, la plaine induit des vues lointaines, ouvertes par un paysage d'openfields et rasantes. Les vallées qui sillonnent la plaine sont très peu encaissées et présentent des pentes très douces, ce qui permet les mêmes types de vues. Au sein des plateaux, les vues sont lointaines et dominent la plaine, toutefois limitées par les boisements.

L'enjeu lié à la topographie du secteur d'étude est donc considéré comme globalement faible à modéré. La Carte 18 illustre la topographie de l'aire d'étude de ce projet.

III.3.3. HYDROGRAPHIE

III.3.3.1. Réseau hydrographique

La zone d'implantation potentielle du projet se trouve sur le territoire de **l'Agence de l'eau Seine-Normandie.**

Le **bassin Seine-Normandie** couvre 7 régions (Bourgogne-Franche-Comté, **Grand Est**, Centre-Val-de-Loire, Ile-de-France, Hauts-de-France, Normandie, Pays de la Loire), s'étend sur 28 départements (Côte-d'Or, Nièvre, Yonne, **Aube**, Marne, Haute-Marne, Ardennes, Meuse, Eure-et-Loir, Loiret, Seine-et-Marne, Essonne, Val-de-Marne, Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-d'Oise, Yvelines, Aisne, Oise, Eure, Seine-Maritime, Calvados, Orne, Manche, Ille-et-Vilaine, Mayenne, Somme), pour une superficie d'environ 94 500 km², soit 18 % du territoire français.

Le bassin hydrographique regroupe deux entités : **le bassin versant de la Seine et de ses principaux affluents, l'Oise, la Marne et l'Yonne**, et les fleuves côtiers de Normandie. Les cours d'eau (ayant un objectif de qualité) représentent une longueur totale de 70 000 km, dont 55 000 km pour le bassin de la Seine. Les petits cours d'eau représentent 80 % du linéaire fluvial, mais ne correspondent qu'à 12 % de la surface en eau et 6 % du volume total d'eau du bassin hydrographique. Le débit moyen interannuel de la Seine à la sortie du bassin est de 481 m^3/s. La Marne, l'Yonne et l'Oise apportent en moyenne 100 m^3/s.

Carte 17 : Le territoire de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie)

Sur le plan local, le réseau hydrographique de la zone d'étude (Carte 18) est marqué par la présence de la Seine (environ 8 km de la ZIP) et de l'Aube (environ 800 m de la ZIP au plus proche). Le réseau hydrographique qui borde la zone d'implantation potentielle à l'Ouest et au Sud est très dense. Les cours d'eau les plus proches sont le **Ruisseau du Moulin** et **les Roises** respectivement à environ 400 m à l'Ouest et au Nord de la ZIP.

Les Roises est un cours d'eau d'une longueur d'environ 2 km. Il prend sa source dans la commune de Courcemain et se jette dans le Ruisseau du Moulin au niveau de la commune de Courcemain.

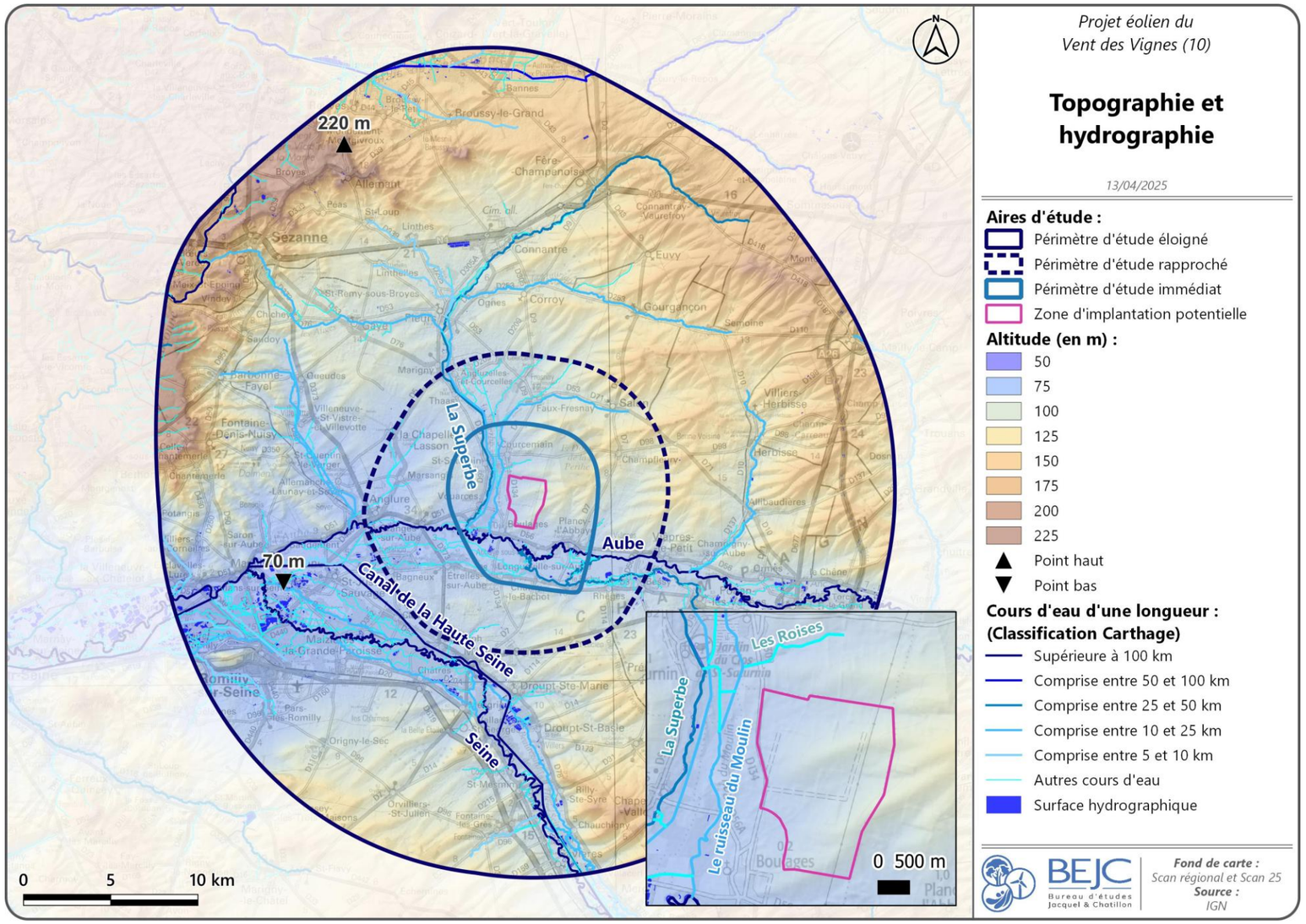
Le **Ruisseau du Moulin** aussi appelé Ruisseau Salon, d'une longueur de 15 km, prend sa source dans la commune de Salon et se jette dans l'Aube à Boulages, après avoir traversé 4 communes.

La Superbe, coule à moins de 1 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un affluent de rive droite de l'Aube. La Superbe prend sa source à Connantray-Vaurefroy (51) à 160 m d'altitude et s'étend jusqu'à 39,6 km jusqu'à sa confluence avec l'Aube à 75 m d'altitude. Le bassin versant de la Superbe affiche une superficie globale d'environ 320 km². Le débit moyen annuel de la Superbe est de 1,63 m³/s à Saint-Saturnin à environ 1 km de la ZIP.

L'**Aube** prend sa source à Praslay, sur le plateau de Langres dans le département de la Haute-Marne (à 379 m d'altitude). Cette rivière parcourt près de 250 km avant de se jeter à Marcilly-sur-Seine dans la Seine, dont elle est l'un des principaux affluents. Le bassin versant de l'Aube affiche une superficie globale d'environ 4 660 km². On relève un débit de 33,2 m³/s à Arcis-sur-Aube (à 17,5 km de Boulages, en amont).

La **Seine**, qui constitue le cours d'eau le plus notable de l'aire d'étude éloignée, coule à 12,4 km au Sud-ouest de l'aire d'étude. La Seine prend sa source sur le plateau de Langres au niveau de la commune de Source-Seine en Côte-d'Or à 446 m d'altitude. Elle s'écoule sur 774,8 km jusqu'à se jeter dans la Manche entre Le Havre et Honfleur. Le bassin versant de la Seine recouvre une superficie globale d'environ 79 000 km². Son débit à proximité de la ZIP, à environ 8,5 km au Sud, au niveau de la commune de Méry-sur-Seine est de 33,2 m³/s.

Les **vallées de l'Aube et de la Seine** concentrent au sein de leurs lits majeurs **de nombreux petits cours d'eau**, qui forment autant de bras et de rigoles, ainsi que **des plans d'eau**. Ainsi **le réseau hydrographique est principalement marqué par la présence de La Superbe et de l'Aube dans le périmètre immédiat et de la Seine dans le périmètre éloigné.** Une **sensibilité modérée du secteur d'étude vis-à-vis des eaux superficielles** est donc retenue, en particulier en raison du grand nombre de cours d'eau présent dans l'aire d'étude immédiate et de l'Aube au Sud de la zone d'implantation potentielle.



Carte 18 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BEJC)

III.3.3.2. Gestion des eaux

Un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) **2022-2027** a été adopté sur l'ensemble du bassin Seine-Normandie par le Comité de bassin le 23 mars 2022, l'arrêté portant son approbation a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel. Ce document planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin. Le programme de mesures associé identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE. La zone d'étude est concernée par le **sous-bassin « Seine-Amont » et par l'unité hydrographique « Aube ».**

Le SDAGE 2022-2027 s'articule autour de **5 orientations fondamentales** :

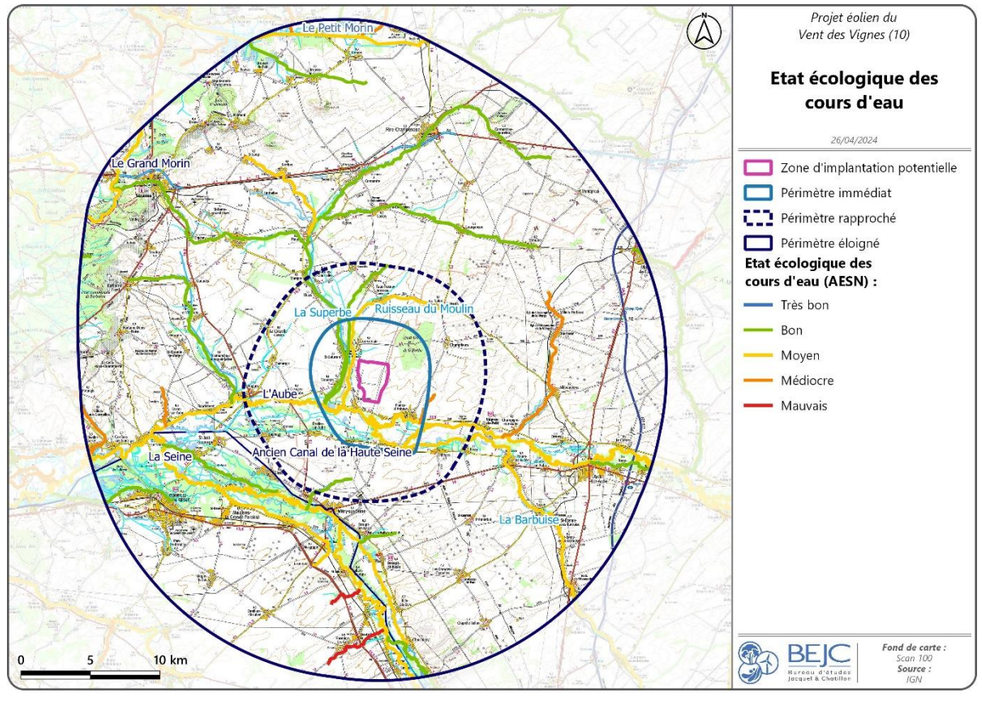
- L'amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides) ;
- La **diminution des pollutions diffuses** (majoritairement nitrates et pesticides) ;
- La **diminution des macros et micropolluants**, avec en particulier la gestion du temps de pluie ;
- Une **meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs**, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- La protection du littoral en termes de qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

Cette dernière révision du document fixe notamment deux objectifs : **55 % des cours d'eau et eaux littorales du bassin devront présenter un bon état écologique d'ici 2027 et 32 % des eaux souterraines devront présenter un bon état chimique**. **Les cartes suivantes (Carte 19 à Carte 24) synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau (état des lieux 2019), puis les objectifs de qualité de celles-ci tels que définis dans le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.**

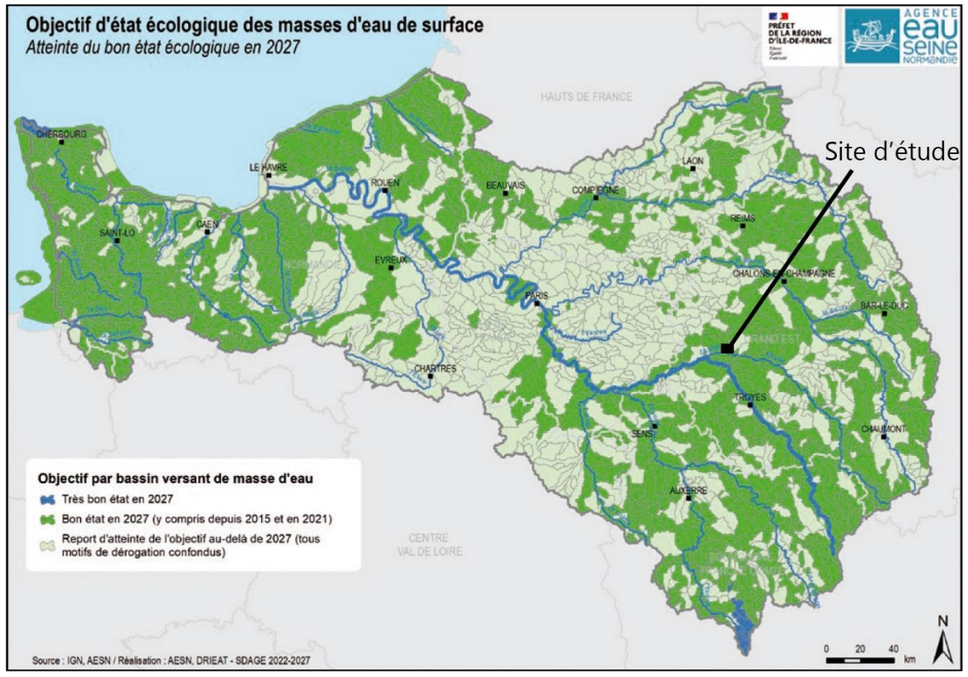
L'état écologique des cours d'eau du territoire d'étude éloigné est globalement jugé moyen à bon avec quelques cours d'eau en état médiocres et mauvais. Au plus proche de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude immédiate, le ruisseau du Moulin, l'Aube et la Barbuise ont un état écologique moyen tandis que la Superbe et le ru du cul de la Noue ont un état écologique bon. Les objectifs d'atteinte de bon état écologique sont déjà atteints, et devront donc être maintenus, ou seront atteints pour 2027 pour tous ces cours d'eau de l'aire d'étude immédiate, à l'exception du ruisseau du Moulin dont l'atteinte d'un bon état ou d'un bon potentiel est prévu au-delà de 2027.

D'autre part, l**es cours d'eau de l'aire d'étude éloignée présentent un bon état chimique pour l'Aube et une bonne partie de ses affluents et un état chimique mauvais pour la portion de la Seine ainsi que pour la Superbe et leurs affluents.** Dans l'aire d'étude immédiate le ruisseau du Moulin, l'Aube et la Barbuise présente un bon état chimique tandis que la Superbe et le ru du cul de la Noue présentent un mauvais état chimique. Les objectifs sont donc déjà atteints depuis 2015 ou 2021 et devraient être maintenu pour 2027 pour les cours d'eau déjà en bon état chimique. Pour la Superbe et le ru du cul de la Noue l'objectif de bon état chimique est repoussé au-delà de 2027.

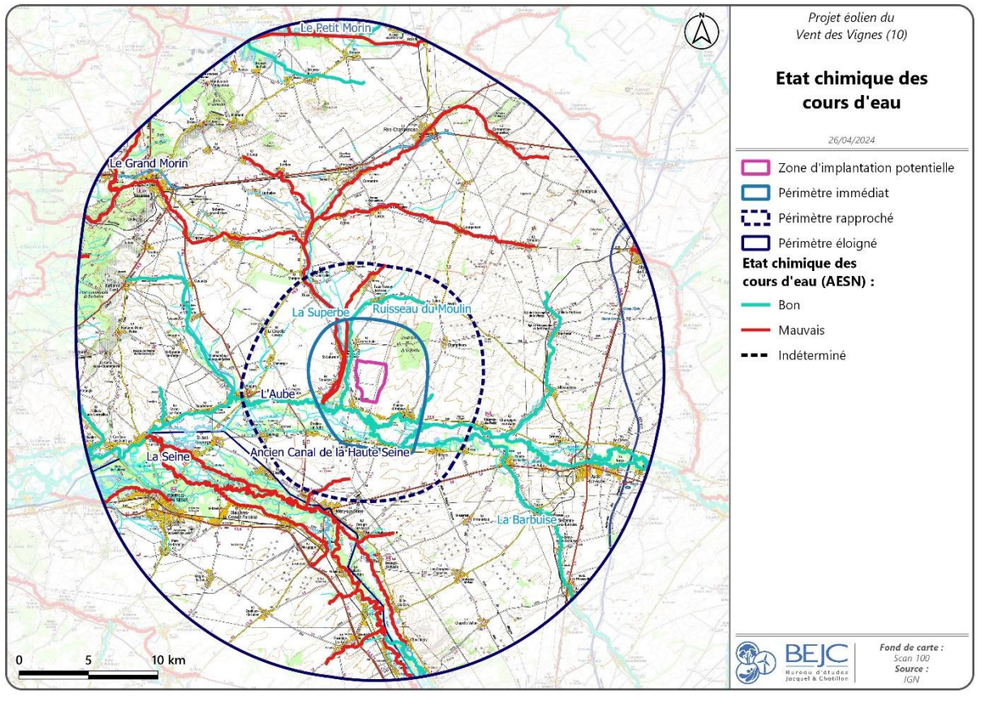
Enfin, au droit de la zone d'implantation potentielle, le SDAGE Seine-Normandie identifie une masse **d'eau souterraine : « Craie de Champagne Sud et Centre » (FRHG208). Cette dernière est jugée en mauvais état chimique**, avec un objectif d'atteinte de bon état reporté au-delà de 2027.



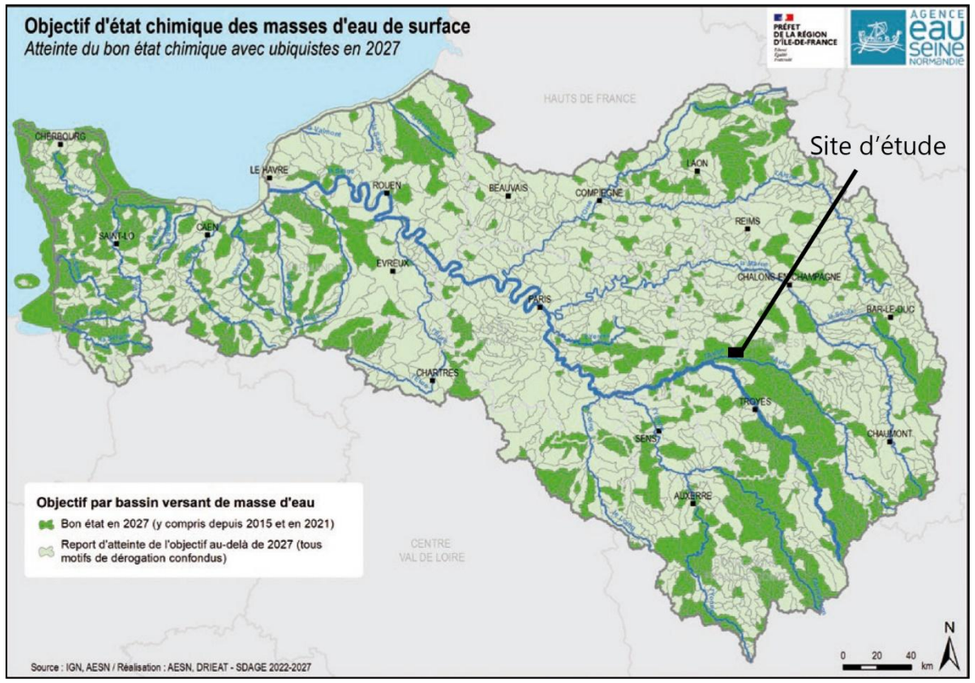
Carte 19 : Etat écologique des cours d'eau, données de 2019 (Source : BEJC, d'après AESN)



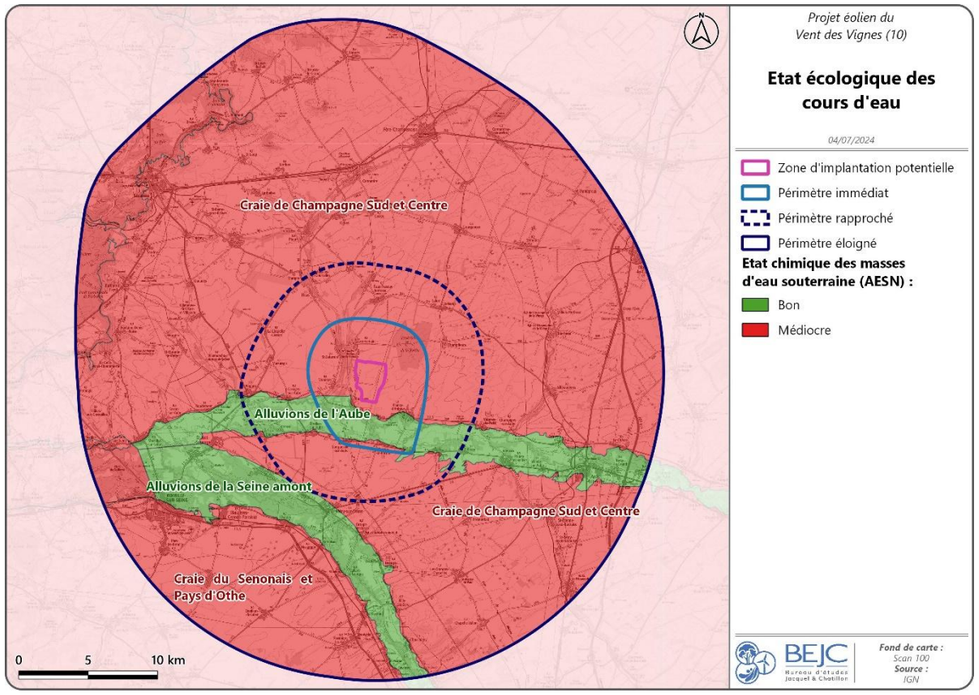
Carte 20 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : AESN)



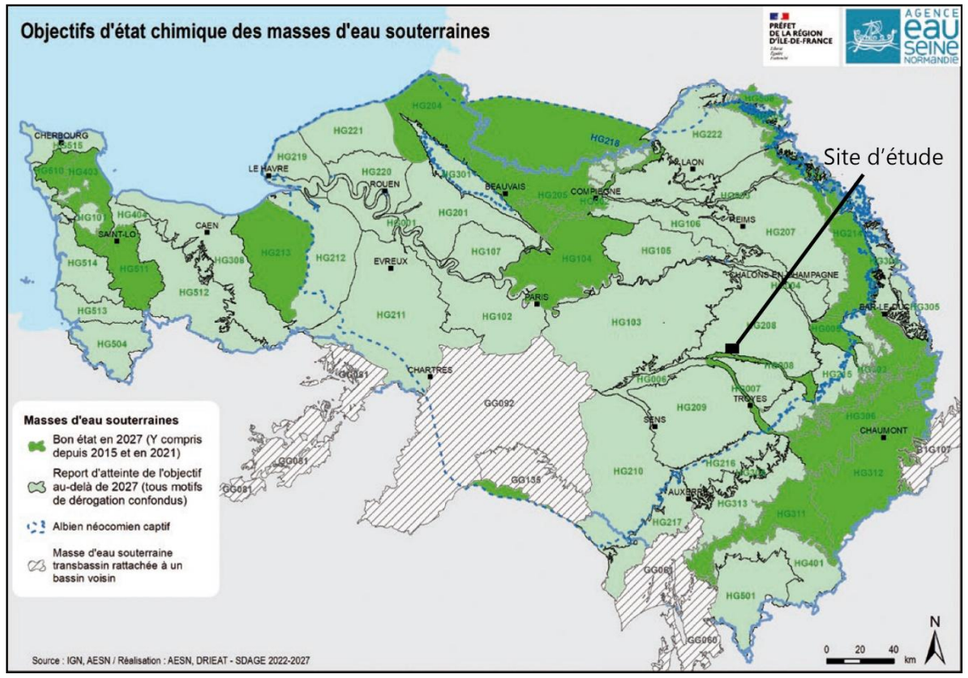
Carte 21 : Etat chimique des cours d'eau en 2019 (Source : BEJC, d'après AESN)



Carte 22 : Objectif d'état chimique des eaux de surface (Source : AESN)



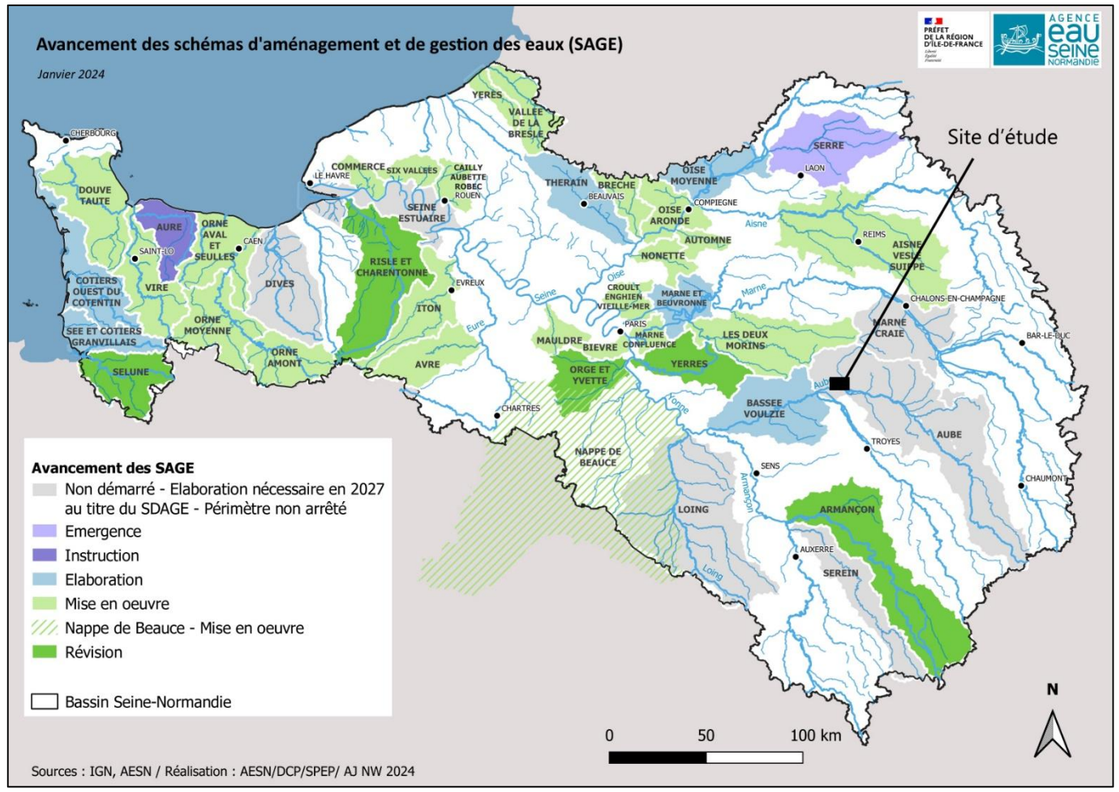
Carte 23 : Etat chimique des masses d'eau souterraine en 2019 (Source : BEJC, d'après AESN)



Carte 24 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : AESN)

Au vu des résultats de cette analyse, un enjeu modéré du secteur d'étude vis-à-vis de la gestion des eaux superficielles et souterraines est retenu. Néanmoins, des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation seront mis en place** sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SDAGE Seine-Normandie, que ce soit durant le chantier ou la phase d'exploitation.**

Enfin, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein du bassin Seine-Normandie. En ce qui concerne le territoire d'étude, **il n'est actuellement compris dans aucun SAGE** (Carte 25). On peut toutefois noter qu'un SAGE est en cours d'élaboration à l'horizon 2027 au niveau de la zone d'étude.

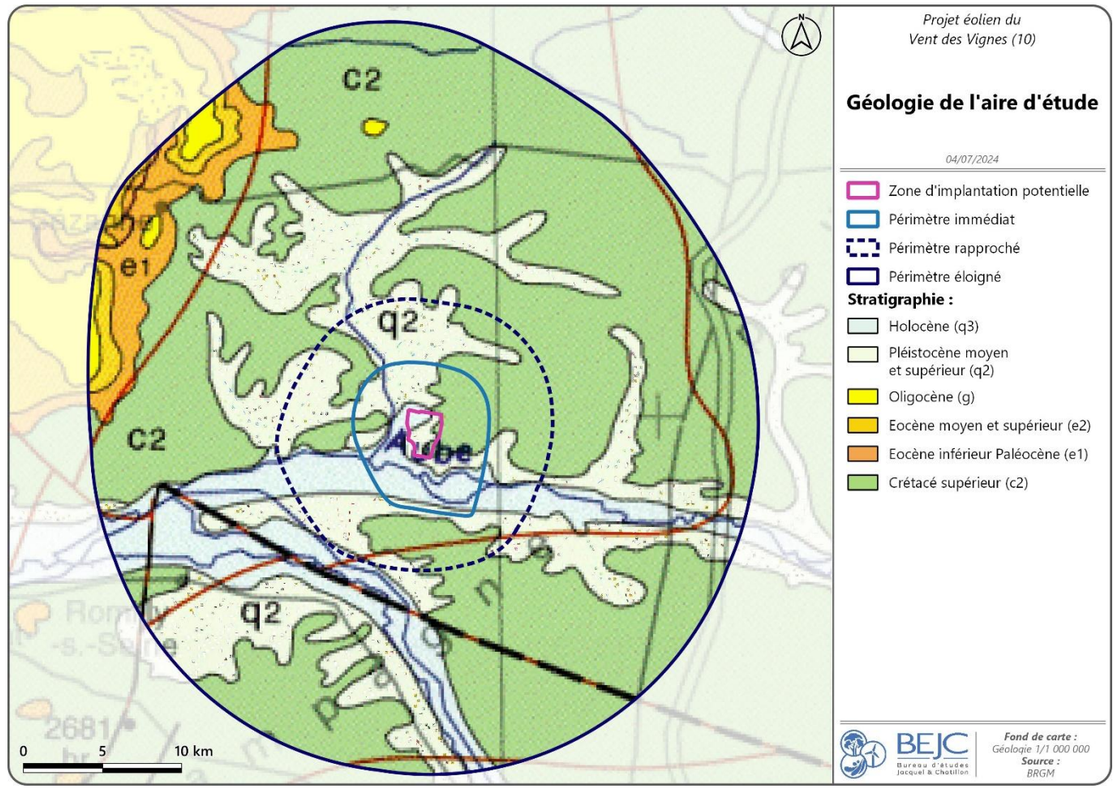


Carte 25 : SAGE au niveau de la zone d'étude (Source : AESN, 2024)

III.3.4. GEOLOGIE

III.3.4.1. Cadre géologique

Le modelé de la zone d'étude est la traduction directe de l'histoire géologique. Il est le fruit de la sédimentation marine intervenue dans le Bassin parisien. Le département de l'Aube et la zone d'étude appartiennent à l'arc du Crétacé supérieur de la partie orientale du Bassin parisien (Carte 26).



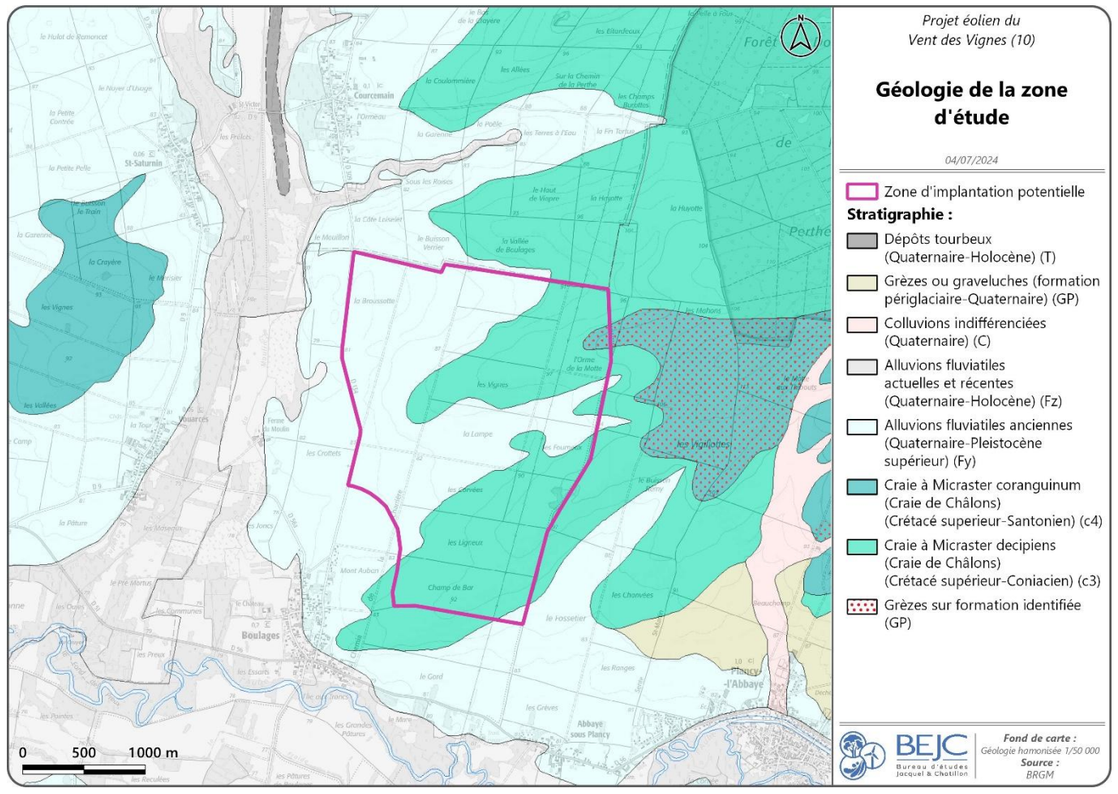
Carte 26 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BEJC, d'après BRGM)

La série sédimentaire du Bassin Parisien est formée de roches d'origine marine, lacustre, lagunaire ou fluviatile. La sédimentation est variée, détritique, puis marneuse et argileuse et enfin évaporitique et gréseuse à argileuse selon la succession des périodes de transgressions et de régressions marines et forment des auréoles.

Les formations identifiées sur la carte géologique au millionième sont de nature sédimentaire au niveau de notre zone d'étude. Cette dernière prend place au sein de l'ensemble géologique appelé la Champagne « crayeuse » qui occupe la partie Nord-ouest du département, essentiellement constituée de craies du Crétacé supérieur. Cette région était autrefois dénommée « Champagne pouilleuse ou Champagne sèche » en raison de la perméabilité de ses sols

III.3.4.2. Roches affleurantes sur le site

Les formations géologiques identifiées sur la carte géologique au 1/50 000 harmonisée de l'Aube appartiennent au Crétacé supérieur - Coniacien et Santonien (à dominante crayeuse), au Quaternaire, recouvertes partiellement par des formations superficielles. La Carte 27 met en évidence les couches géologiques concernées par la zone d'implantation potentielle. Les principales formations affleurantes de ce secteur sont détaillées dans les paragraphes suivants selon la notice géologique de la carte géologique harmonisée du département de l'Aube (Août 2007).



Carte 27 : Extrait de la carte géologique harmonisée au 1/50 000 (Source : BEJC, d'après BRGM)

III.3.4.2.1. FORMATIONS QUATERNAIRES

a. Alluvions fluviatiles actuelles et récentes (Fz)

Les alluvions modernes sont des formations superficielles datant de l'Holocène. Cette formation superficielle est principalement de nature argilo-sableuses à sables, cailloutis, graviers et granules crayeux ou de silex, fréquemment limoneuses, avec localement accumulations tourbeuses. Cette formation peut atteindre une épaisseur de quelques mètres, jusqu'à 6 m localement. Elles tapissent les fonds de vallée occupés par des cours d'eau majeurs.

b. Alluvions fluviatiles anciennes (Fy)

Les alluvions anciennes sont des formations superficielles datant du Pléistocène supérieur dernier étage précédant la série de l'Holocène. Elles sont constituées de sable plus ou moins calcaire, cailloutis, graviers et galets de craie ou calcaire, de silex, de chailles, de roches cristallines du Morvan, avec des blocs de grès éocènes. Elles peuvent présenter une puissance jusqu'à 10 m.

c. Grèzes sur formation identifiées (GP)

Les grèzes sont composées de graviers de craie, de graviers argilo-calcaires, de galets, de sables, plus ou moins limoneux selon la formation de laquelle ils sont issus. Cette formation est non indurée et son épaisseur peut être très variable.

III.3.4.2.2. FORMATION DU CRETACE : CRAIE A *MICRASTER DECIPIENS (C3)*

Cette couche géologique est formée de craie blanche avec ou sans silex branchus, à intercalations de niveaux plus argileux verdâtres. Plusieurs fossiles peuvent être rencontrés dans cette formation sédimentaire : *Micraster decipiens*, écailles de poissons, échinidés (*Micraster senonensis*, *Holaster placenta*, *Echinochorys sp*), lamellibranches (*Spondylus spinosus*, *Inoceramus involtus*), brachiopodes (*Terebratula semiglobosa*), foraminifères.

Le site d'implantation potentielle s'insère sur des formations alluvionnaires superficielles et un substrat crayeux datant du Coniacien, un enjeu faible vis-à-vis du contexte géologique est donc retenu.

III.3.4.3. Tectonique

L'ensemble des formations sédimentaires plonge par effet de subsidence vers le Nord-ouest, en direction du centre du Bassin de Paris, avec un pendage assez faible.

Dans ces formations au faciès très monotone, l'existence de fractures est difficile à mettre en évidence. La carte géologique au millionième indiquait la présence d'une faille supposée au Sud du l'aire d'étude éloignée. Cependant, aucune faille n'est signalée à proximité de la zone d'implantation potentielle.

Aucun accident n'est signalé au sein de la ZIP. L'activité tectonique représente donc un enjeu faible pour le projet.

III.3.5. PEDOLOGIE

Les sols sur substrat calcaire sont superficiels et, généralement riches en calcium. Les parties supérieures plus altérées tendent à devenir argileuses et plus humides. **Les sols rencontrés au niveau et à proximité de la zone d'implantation potentielle sont des Rendosols, des Calcosols en plaine et des Fluviosols et des Histosols dans les lits des cours d'eau.** Les descriptions des différents types de sols proviennent de fiches présentées par GISSol (2019).

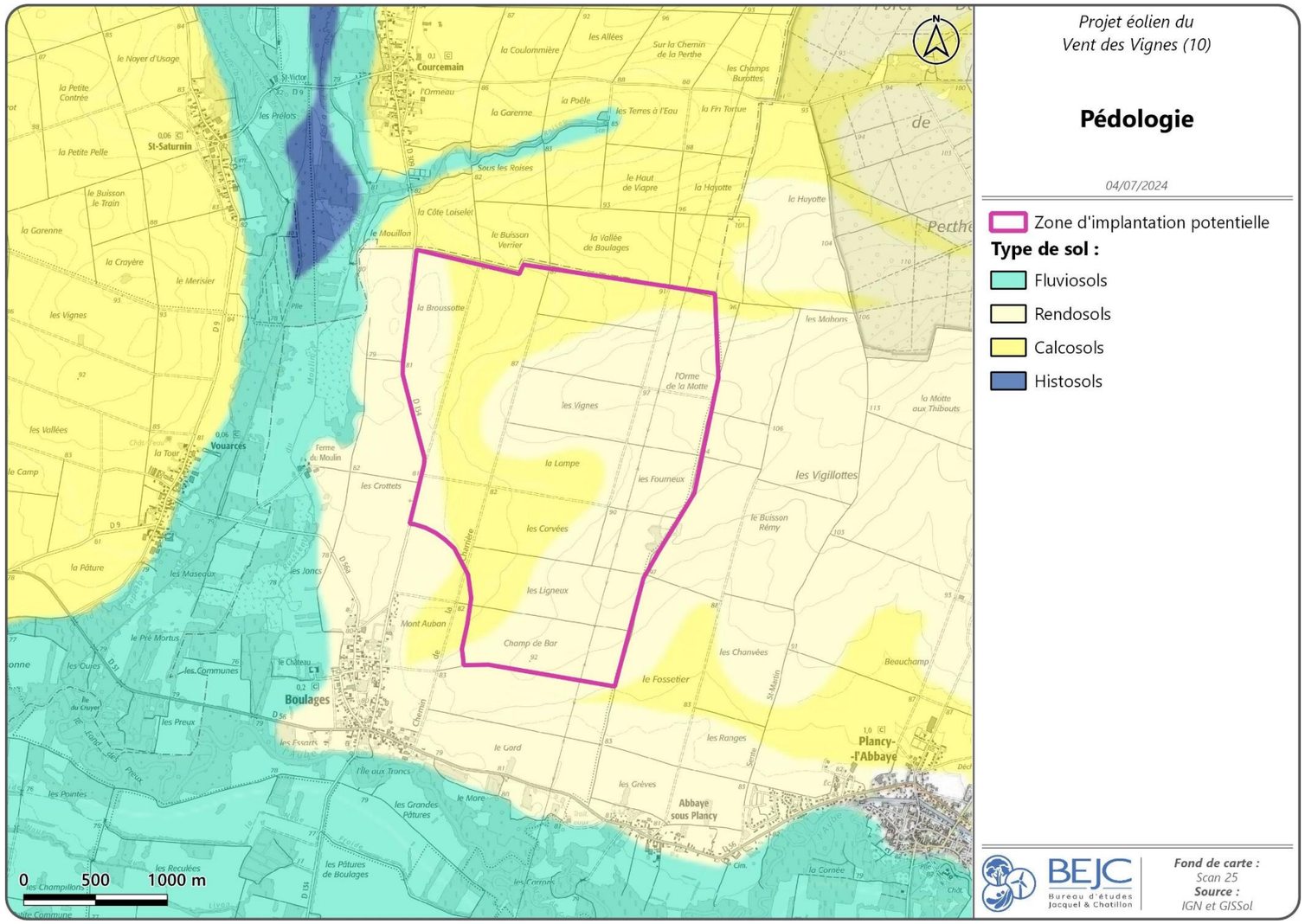
Les **Histosols** représentent 0,4 % du territoire métropolitain. Ils sont essentiellement composés de matières organiques (débris végétaux) sous forme de tourbe. Ils sont engorgés en permanence. Ils sont ainsi rencontrés dans les tourbières, les zones de bas-fond ou de dépressions, où l'eau et les débris organiques s'accumulent.

Les **Fluviosols**, représentant 6,3 % du territoire métropolitain, sont des sols issus d'alluvions déposés par les cours d'eau. Ils sont composés de matériaux fins (argiles, limons, sables) et peuvent contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux). Ce sont des sols localisés dans les lits actuels ou anciens des rivières, souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et donc inondable en période de crue.

Les **Rendosols**, représentant 6,5 % du territoire métropolitain, sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur). Ils reposent sur des roches calcaires très fissurées et riches en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables. Ils se différencient des rendisols par leur richesse en carbonates.

Les **Calcosols**, représentant 10,8 % du territoire métropolitain, sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ils sont issus de matériaux parentaux calcaires. Ils sont riches en carbonate de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

Aucune zone humide n'a été identifiée par l'étude écologique selon les critères pédologiques et floristiques au sein de la zone d'implantation potentielle. Des zones humides identifiées selon le critère floristique ont été déterminées au Nord-ouest de la zone d'étude à proximité de la Superbe (voir paragraphe III.4.3.5 page 113).



Carte 28 : Pédologie du site d'étude (Source : BEJC, d'après la base de données GISSol)

La ZIP se situe sur des sols de type Rendosols et Calcosols. Ce sont donc des sols développés depuis des matériaux parentaux de nature calcaire, plus ou moins profonds et dont les horizons sont peu différenciés. La nature des sols observés au niveau de la zone d'implantation potentielle représente un enjeu faible dans le cadre du projet.

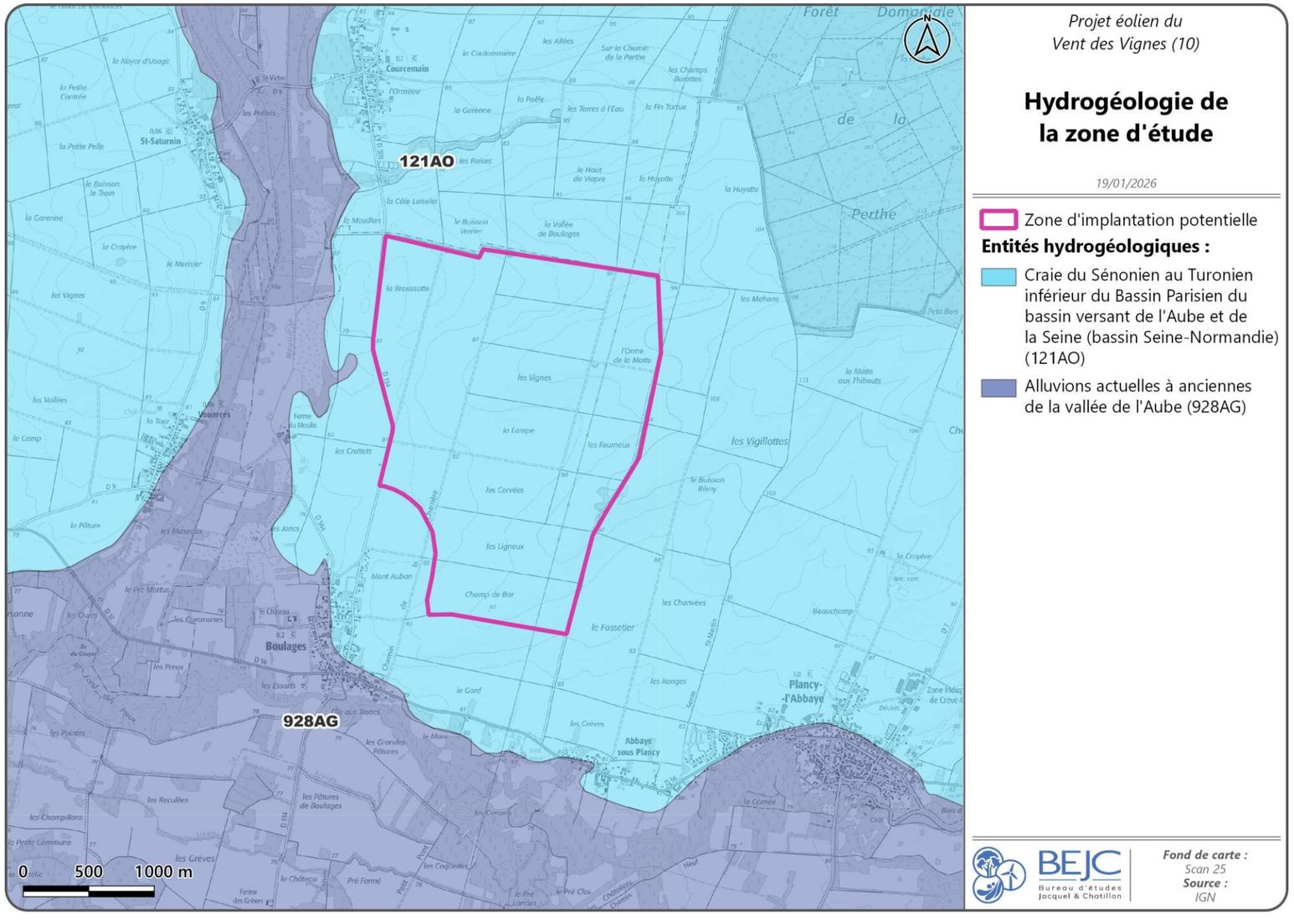
III.3.6. HYDROGEOLOGIE

III.3.6.1. Entités hydrogéologiques

La Base de données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) identifie 2 entités hydrogéologiques de niveau 2 (niveau régional) à proximité de la zone d'implantation potentielle (Carte 29). Ces dernières sont détaillées ci-après :

- **Alluvions actuelles à anciennes de la vallée de l'Aube (code 928AG) :** cette entité hydrogéologique est un système aquifère de nature alluviale, poreux, à nappe libre. Cette nappe est composée d'alluvions actuelles à anciennes de la vallée de l'Aube, telles que des sables et des graviers calcaires. Elle est associée à la masse d'eau souterraine des Alluvions de l'Aube (FRHG008) présent au sein du périmètre immédiat (Carte 30). Son caractère superficiel et perméable la rende éventuellement vulnérable aux pollutions. Elle recouvre en partie l'entité hydrogéologique de la Craie du Sénonien (121AO).
- Craie du Sénonien au Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant de l'Aube et de la Seine (bassin Seine-Normandie) (code 121AO) : cette entité hydrogéologique est un système aquifère de nature sédimentaire. L'écoulement se fait en milieu matriciel et fissuré. Elle est en grande partie superficielle et libre, à l'exception des interfaces avec le système aquifère des Alluvions actuelles à anciennes de la Vallée de l'Aube (928AG) où elle s'écoule alors de manière captive. La perméabilité, notamment par les écoulements en milieux fissurés, et son caractère libre, la rende sensible aux pollutions de surface.

La zone d'implantation potentielle est concernée par l'entité hydrogéologique « Craie du Sénonien au Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant de l'Aube et de la Seine (bassin Seine-Normandie) » (code 121AO). Ce système aquifère est plutôt vulnérable aux pollutions de surface.



Carte 29 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après données BD LISA)

III.3.6.2. Masses d'eau souterraines

Le Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (**SANDRE**) identifie 2 masses d'eau souterraines de niveau 1[4] à l'échelle du périmètre d'étude immédiat (Carte 30). Ces 2 masses d'eau seront décrites ci-après à partir des données issues des fiches de caractérisation du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (**SIGES**) Seine-Normandie :

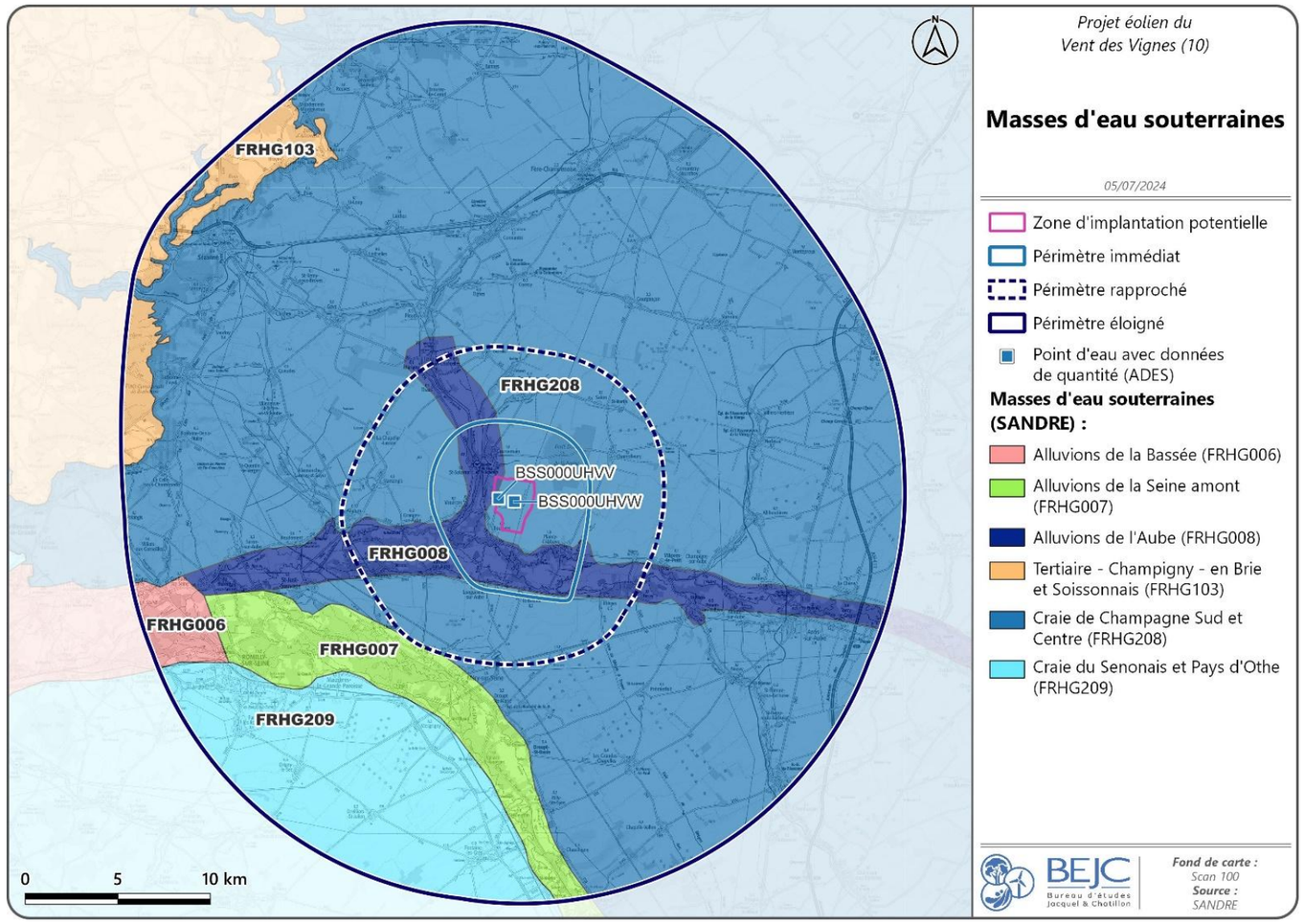
- **Alluvions de l'Aube** (FRHG008)

Cette masse d'eau s'établit dans les alluvions récentes des vallées de l'Aube et de la Superbe, système aquifère issu de formations Quaternaires. Elle repose sur un substratum crayeux, où s'écoule la masse d'eau souterraine HG208 : le système aquifère de la Craie du Sénonien au Turonien inférieur du Bassin Parisien (121AO). Son écoulement est entièrement libre au sein des alluvions perméables d'une épaisseur de quelques mètres (10 m maximum). Son aire d'extension est de 121,8 km². La nappe alluviale est alimentée par son propre impluvium et éventuellement par le ruissellement des reliefs environnants, mais aussi par des échanges avec les aquifères encaissants. En effet, la nappe de la craie (MESO HG208) a la particularité d'alimenter directement les cours d'eau ou d'être en communication totale avec les nappes alluviales, formant avec celles-ci un aquifère multicouche alluvions-craie, unique et important. Ainsi les niveaux et débits de l'Aube sont tributaires du niveau de la nappe qui joue un rôle régulateur.

- **Craie de Champagne Sud et Centre** (FRHG208)

Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire présente une aire d'extension totale de 5 927,7 km² dont la majeure partie est à l'affleurement (4 239,9 km²). Les parties captives sont sous couverture de terrains tertiaires ou bien comme dans le cas présent sous dépôts alluvionnaires. Elle se situe dans l'ex-région Champagne-Ardenne, notamment dans la Marne et l'Aube, et se trouve dans la plaine de Champagne, entre la Champagne Humide à l'Est et les escarpements tertiaires de l'Île-de-France à l'Ouest. Cette nappe est contenue dans des couches géologiques du Sénonien et du Turonien notamment, et est alimentée par les précipitations, principalement en automne et en hiver. L'aquifère crayeux, qui est exploité pour l'eau potable, l'industrie et l'irrigation, possède une faible porosité efficace. L'eau s'écoule lentement dans les formations crayeuses et alimente les cours d'eau locaux, surtout en période de sécheresse, tout en régulant les niveaux des rivières.

La zone d'implantation potentielle se situe à l'aplomb des masses d'eau souterraines de la « Craie de Champagne Sud et Centre » (FRHG208) et des « Alluvions de l'Aube » (FRHG008). Un enjeu modéré peut être retenu vis-à-vis de la zone d'étude et de la vulnérabilité de ces masses d'eau, au vu de leurs modes d'alimentation et d'écoulement.



Carte 30 : Masses d'eau souterraines au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après SANDRE)

Enfin, la Banque de données du Sous-sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, recense les fiches signalétiques de points d'eau. Deux points d'eau sont situés au sein de la ZIP et plus spécifiquement à l'aplomb de la masse d'eau de la Craie de Champagne Sud et Centre (FRHG208). Les mesures pour le point d'eau BSS000UHVV ont été réalisées sur une période d'environ 7 mois, **les valeurs oscillent entre 5,9 et 7 m** de profondeur (profondeur relative à l'altitude de référence de la station : 83 m), pour une moyenne de 6,5 m pour des enregistrements d'avril à octobre 2002. Les mesures ne couvrent pas une année hydrologique complète et le niveau de la nappe est étroitement lié aux conditions météorologiques qui peuvent varier d'une année à l'autre. Pour le point d'eau BSS000UHVW, une seule mesure a été réalisée. Ce résultat n'est donc pas non plus représentatif du niveau de la nappe. **La profondeur relative de la nappe était de 3,1 m** soit une hauteur d'eau NGF de 85,9 m pour une altitude du point à 89 m NGF.

[4] Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la première masse d'eau rencontrée depuis la surface.

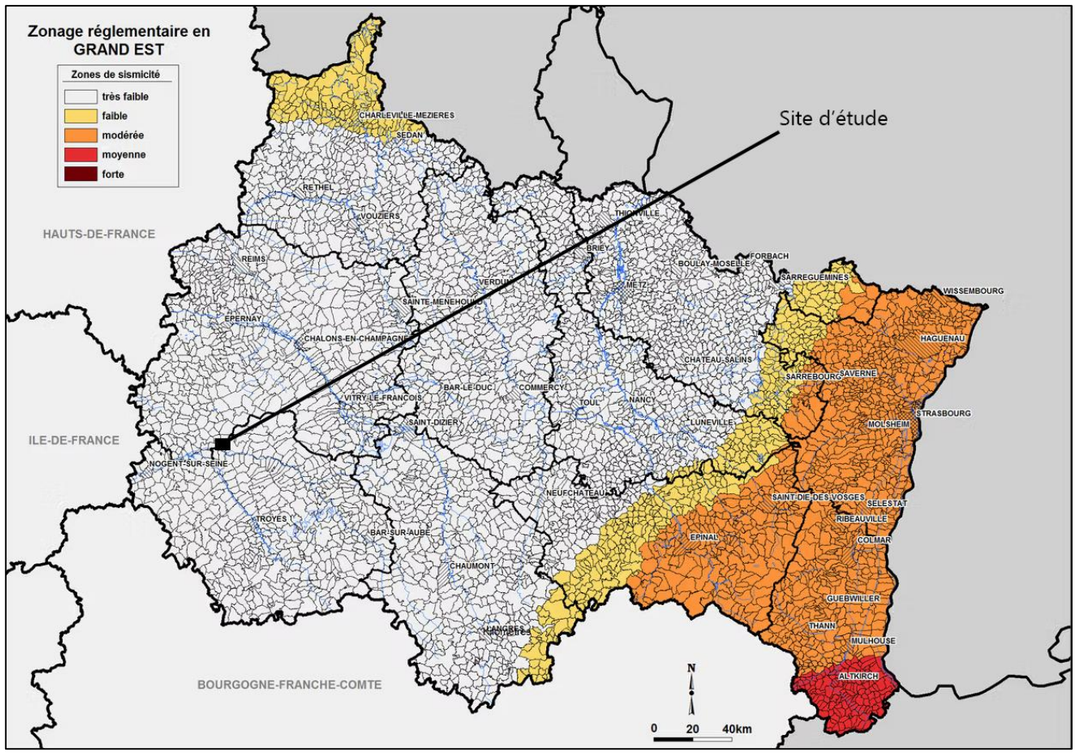
III.3.7. RISQUES NATURELS

La commune de Boulages compte **un arrêté de catastrophes naturelles lié aux inondations et/ou coulées de boue et mouvement de terrain** dont l'état catastrophe naturelle a été déclaré pour la période du 25 décembre 1999 au 29 décembre 1999. Cet arrêté a été élaboré le 29 décembre 1999 et publié sur le Journal Officiel le 30 décembre 1999.

III.3.7.1. Risque sismique

Comme le montre la Carte 31, la zone du projet se trouve dans une zone de **sismicité très faible** (niveau 1), traduisant des risques d'accélération inférieurs à 0,4 m/s². Il n'y a donc pas de contraintes spécifiques liées au risque sismique pour les installations ne relevant pas de la législation sur les installations à risques pour l'environnement.

La base de données SisFrance, coproduite par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Électricité de France (EDF) et l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), a également été consultée afin de vérifier si l'épicentre de séismes, même anciens, était situé à proximité du secteur d'étude (*www.sisfrance.net*). Le résultat de cette recherche montre qu'**aucun épicentre de séisme n'a été enregistré sur la commune d'implantation du projet ni dans ses environs**.

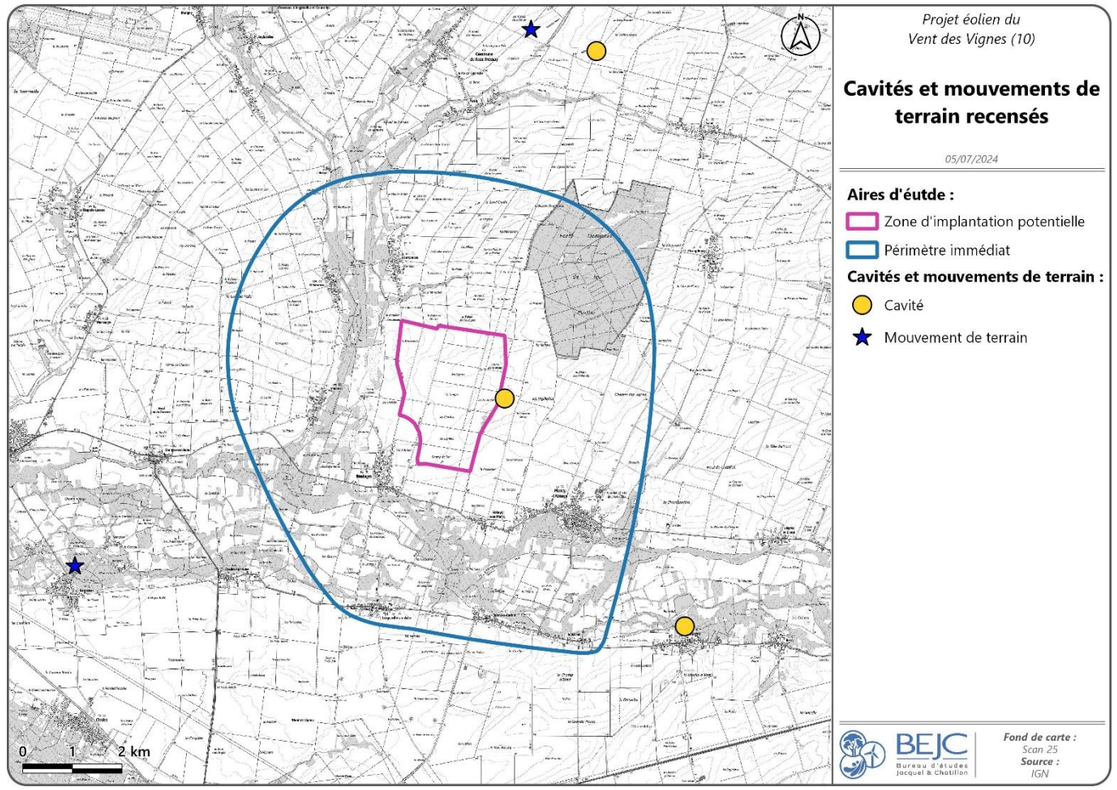


Carte 31 : Sismicité du Grand-Est (Source : Planséisme.fr, 2019 d'après le zonage en vigueur depuis le 1er mai 2011)

III.3.7.2. Risque mouvements de terrain et cavités souterraines

Le secteur d'implantation potentiel n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrains ou aux cavités souterraines.

On compte une cavité à proximité de la ZIP (Carte 32). Elle est localisée à un peu plus de 100 m à l'Est de la ZIP. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au niveau de la zone d'implantation potentielle, ni dans le périmètre immédiat. Le mouvement de terrain le plus proche est recensé à Faux-Fresnay, à 6 km au Nord de la ZIP.



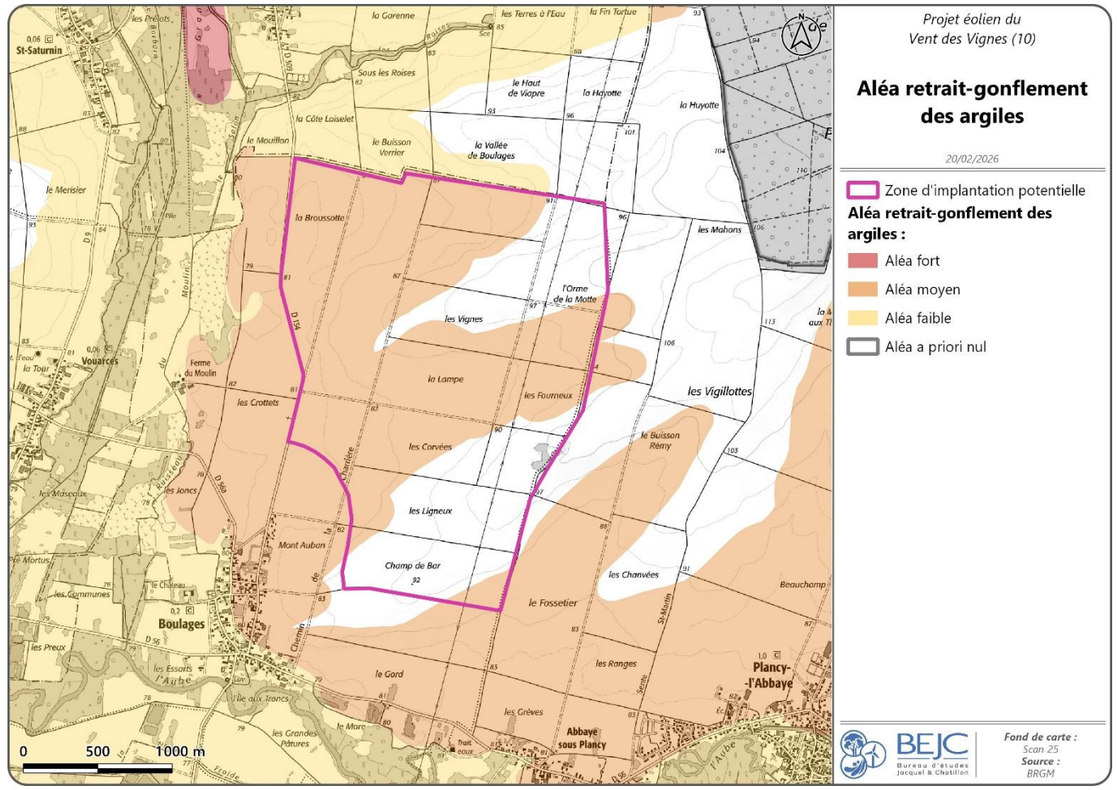
Carte 32 : Mouvements de terrains et cavités (Source : BEJC, d'après les données BRGM)

Au vu de la distance de ces évènements, l'enjeu sur la zone est jugé faible pour les mouvements de terrain à localement modéré en termes de risque lié aux cavités.

III.3.7.3. Exposition au retrait – gonflement des sols argileux

Le phénomène de retrait – gonflement des formations est engendré par les propriétés argileuses des sols soumis à des phases successives de sécheresse et réhydratation.

A ce titre, le BRGM a réalisé une étude des niveaux d'aléas (en lien direct avec le risque) liés au gonflement des argiles. Ces cartes, consultables en ligne sur Internet depuis le site du BRGM, mettent en évidence les aléas suivants pour les sites d'implantation potentielle (Carte 33) :



Carte 33 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après BRGM)

Le risque ici est corrélé à la présence de formations superficielles (voir Carte 27). La zone d'implantation potentielle est donc concernée ici par un aléa retrait gonflement des argiles à priori nul à moyen lié à la localisation des alluvions fluviatiles.

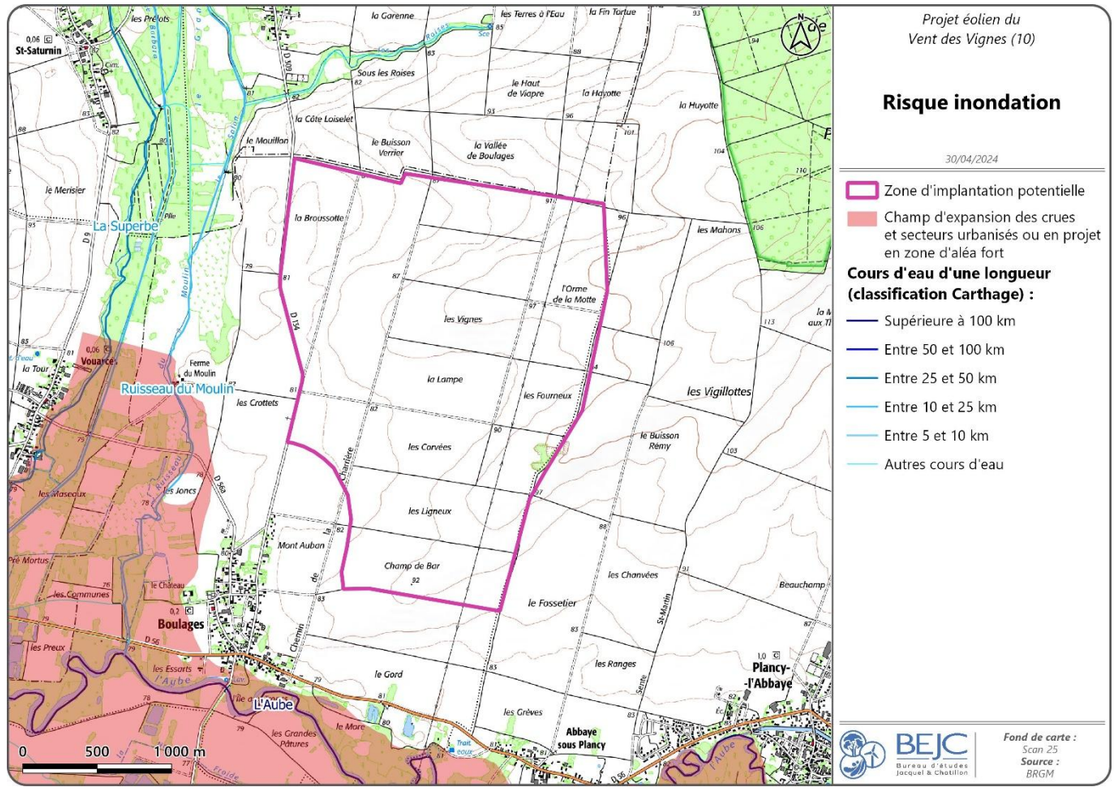
L'enjeu sur la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des aléas de retrait-gonflement des argiles est donc considéré comme modéré. Ce risque potentiel doit être pris en compte, principalement au moment de l'élaboration des massifs de fondation.

La zone d'implantation potentielle est concernée ici par un **aléa retrait – gonflement des argiles nul à modérée**.

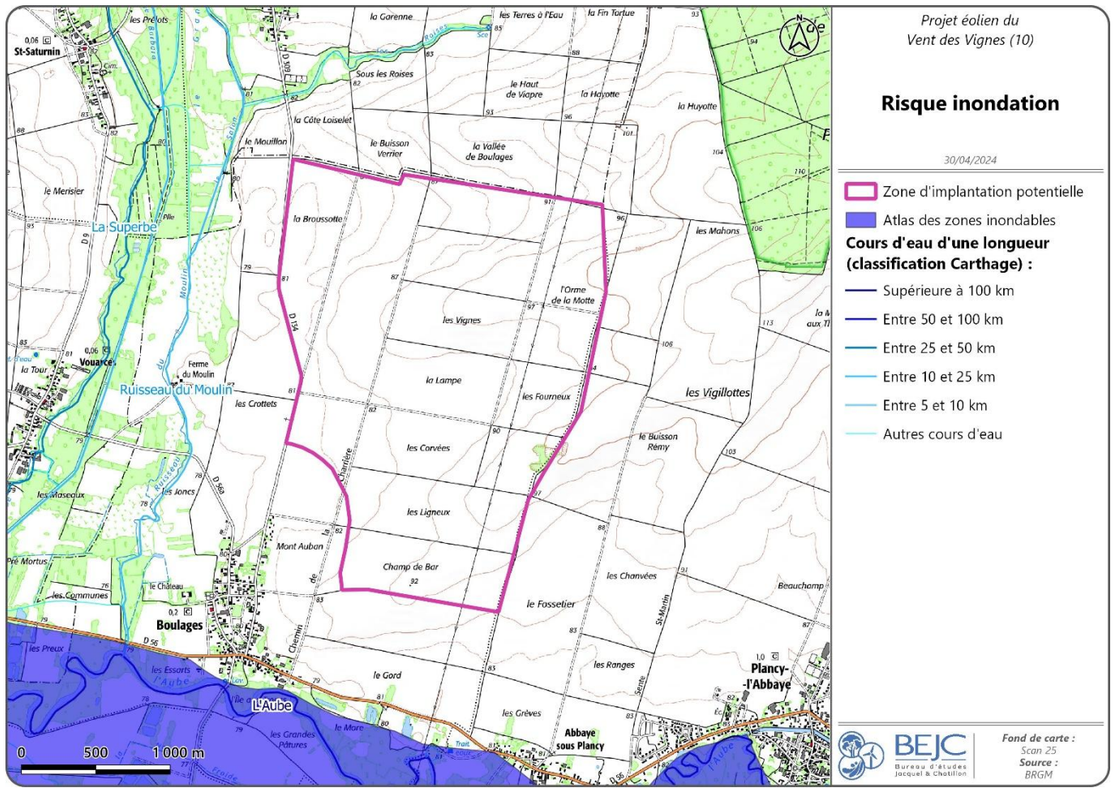
III.3.7.4. Risque inondations et remontées de nappes

La commune de Boulages est concernée par un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi), il s'agit du PPRi Aube Aval, approuvé le 19/01/2011.

Le principal risque d'inondation est localisé dans les vallées de la Superbe à l'Ouest et de l'Aube au Sud du site du projet (Carte 34). La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le zonage réglementaire du PPRi, localisé à plus de 500 m. De plus, la situation topographique plus élevée de la ZIP limite grandement le risque d'inondation.



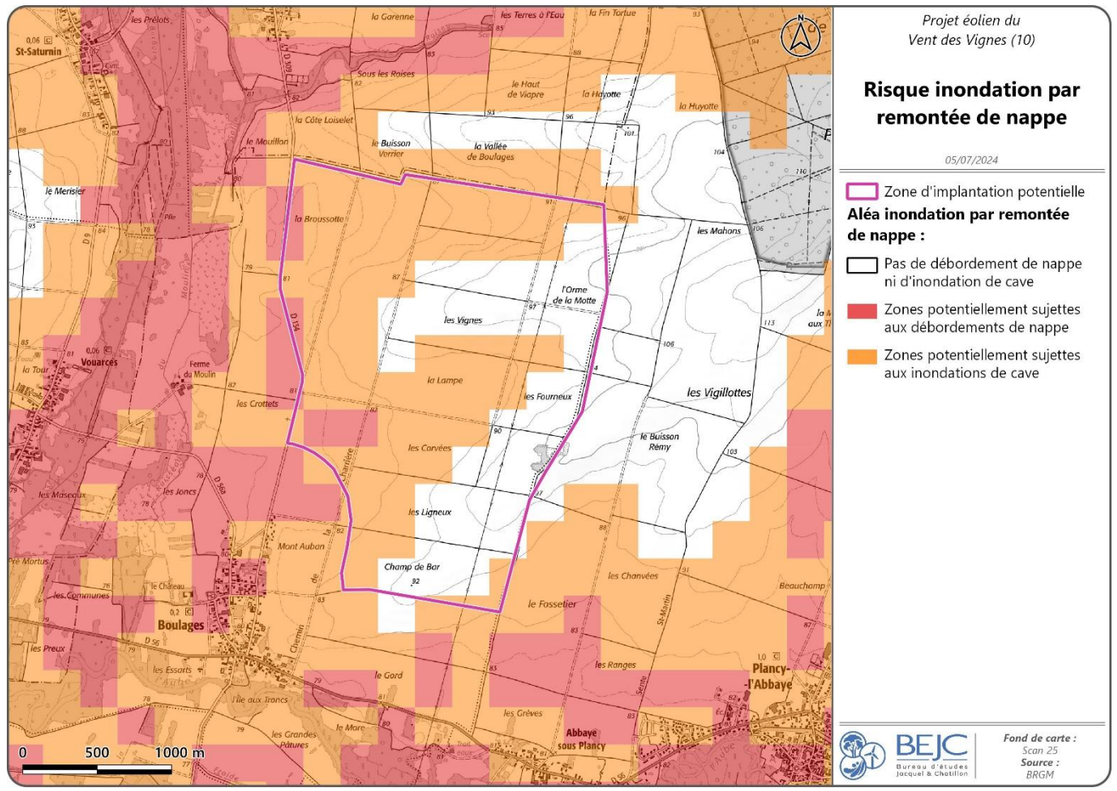
Carte 34 : Position de la Zone d'Implantation Potentielle par rapport aux zones de crues (Source : BEJC, d'après le PPRI Aube Aval)



Carte 35 : Position de la Zone d'Implantation Potentielle par rapport aux zones de crues (Source : BEJC, d'après l'Atlas des Zones Inondables en Champagne Ardenne)

La Carte 35 présente les zones inondables les plus proches issues de l'Atlas des Zones Inondables en Champagne Ardenne. La commune d'implantation est concernée par un risque de crue à débordement lent de cours d'eau, ici l'Aube. La zone d'implantation potentielle n'est toutefois pas impactée par le risque inondation par crue. De plus, celle-ci se trouvant sur un point plus haut du relief, elle ne sera pas concernée par un risque d'inondation important.

Le risque d'inondation par crue est donc très faible pour la zone d'implantation potentielle.



Carte 36 : Aléa inondation par remontée de nappe au niveau de la zone d'étude (Source : BEJC, d'après BRGM)

La Carte 36 présente le risque inondation par débordement de nappe et inondation de cave. Les remontées de nappe dans les sédiments sont étroitement liées à la nature géologique, pédologique, hydrogéologique et hydrographique d'un secteur. Comme vu précédemment notre zone d'étude prend place sur des formations superficielles plus ou moins perméables, réservoirs de nappes et étroitement liés aux cours d'eau de surface. Le risque d'inondation de cave est potentiellement présent sur la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, même si plus marqué à l'Ouest. Le risque de débordement de nappe est présent dans une faible partie de la zone d'implantation potentielle, à l'Ouest, au plus proche des vallées et des cours d'eau à proximité immédiate du projet.

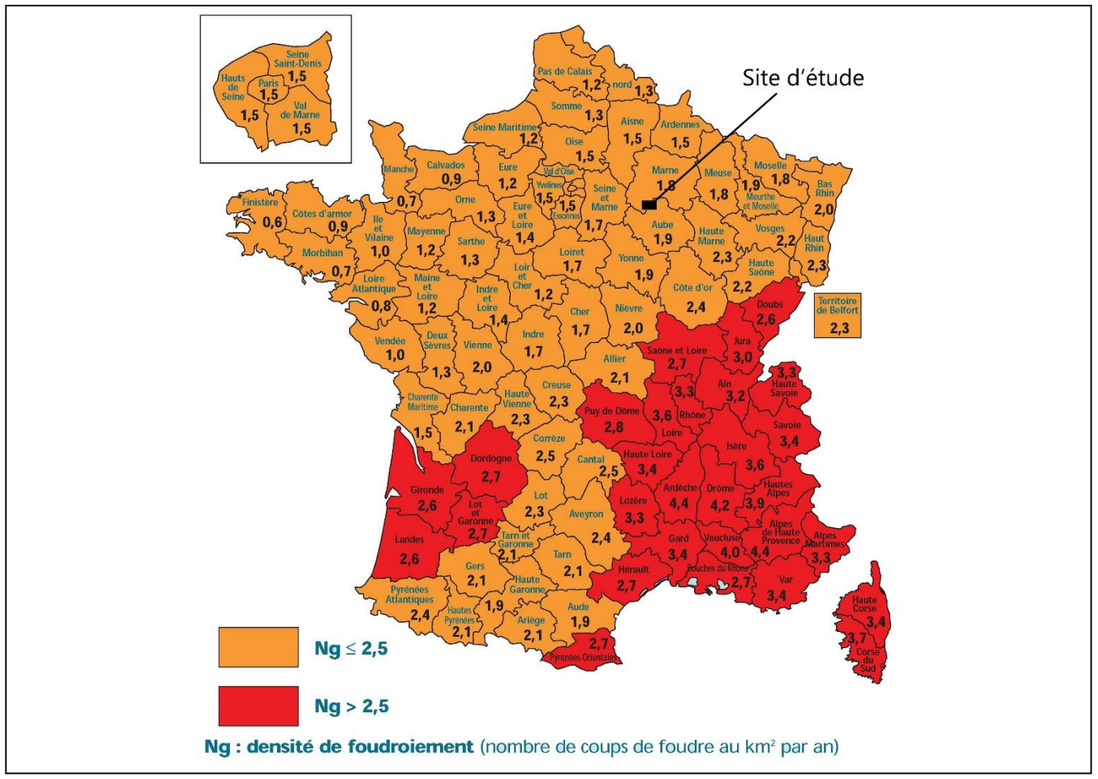
En conséquence **la zone d'implantation potentielle se trouvant sur les points hauts de versants de vallées, l'essentiel se situera hors des zones exposées à ce risque inondation. Un risque d'inondation par remontées de nappes faible à localement modéré est donc retenu pour la zone d'implantation potentielle du projet. Si ce risque potentiel ne présente aucun caractère rédhibitoire, il sera néanmoins pris en compte, principalement au moment de l'installation des éoliennes.**

III.3.7.5. Risque kéraunique

Il est souvent fait référence au niveau kéraunique pour juger de l'activité orageuse d'un secteur. Le niveau kéraunique correspond ainsi au nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. Il s'agit par conséquent d'un indicatif subjectif, peu fiable et sujet à trop d'approximations pour pouvoir déterminer l'ampleur réelle des orages. Aussi, pour juger de manière plus efficace de l'activité orageuse dans un département, un indicateur précis a été développé, il s'agit de l'indice Ng.

Le sigle Ng correspond à la densité de foudroiement pour chaque département, c'est-à-dire au nombre d'impacts de foudre par an et par km². La Carte 37, développée par la société SOULE, détaille ces risques liés aux impacts de foudre sur l'ensemble du territoire français. Les départements représentés en rouge sur la carte sont ceux dont la densité de foudroiement est supérieure à 2,5 impacts/km²/an et qui requièrent donc, selon les prescriptions de la norme NF C 15-100, l'installation obligatoire de parafoudres sur les constructions.

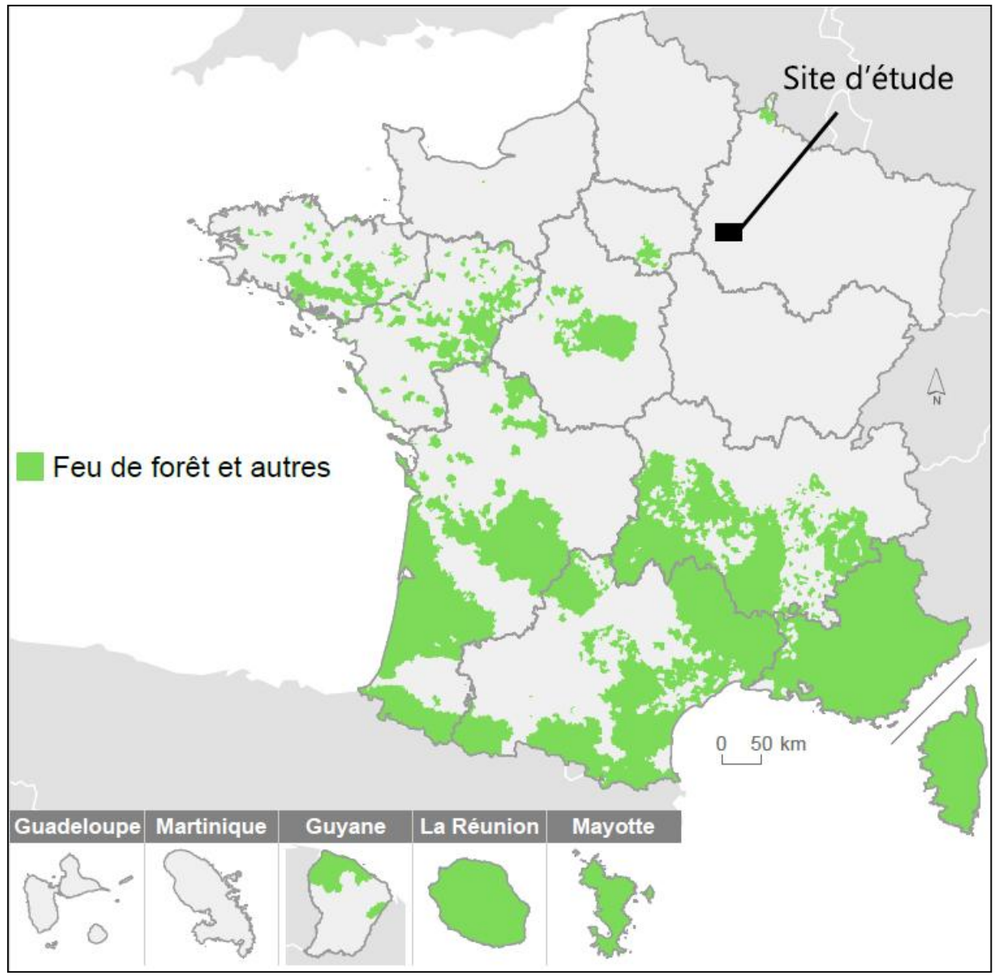
On peut donc constater que le département de l'Aube, où se situe **le projet, n'est pas concerné par ces risques de foudroiement élevés** (avec un niveau de 1,9 impacts/km²/an), **l'enjeu est donc faible**.



Carte 37 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003)

III.3.7.6. Risque incendies

Le site d'étude ne se situe pas sur une commune soumise au risque incendies (Carte 38). **Un enjeu nul est retenu.**



Carte 38 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MTES, 2018)

III.3.8. CLIMATOLOGIE

Il est nécessaire de bien caractériser le régime local des vents car il conditionne le choix du site et la définition du projet. D'autres données climatiques sont également analysées afin d'appréhender le contexte climatique général. Sauf indication contraire, ces données climatiques générales sont issues des fiches climatologiques mises à disposition par Météo France sur son site internet. Ces valeurs proviennent du traitement statistique de 30 années de mesures (normales 1991 – 2020).

III.3.8.1. Données météorologiques

Les données météorologiques sont importantes à plusieurs titres :

- La rose des vents permet de connaître les caractéristiques des vents dominants ;
- Les conditions météorologiques (brouillard, pluie, temps clair) influent sur la visibilité des éoliennes ;
- L'orage peut avoir des conséquences sur le fonctionnement des éoliennes.

III.3.8.2. Caractéristiques météorologiques départementales

La station d'étude climatologique complète la plus proche pour caractériser le site d'étude est la station Météo France de Troyes-Barberey située à environ 30 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Le territoire est caractérisé par un **climat de caractère océanique dégradé sous influence continentale**. La répartition des précipitations est ainsi régulière dans l'année, et les amplitudes thermiques saisonnières sont assez marquées. Ces principales caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

III.3.8.2.1. PRECIPITATIONS

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 644,6 mm. La répartition est homogène sur l'année puisque chaque mois est toujours concerné par un cumul compris entre 44,2 et 64,9 mm.

Par ailleurs, le nombre annuel de jours avec pluie, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels on recueille plus de 1 mm de précipitations, neige incluse, est de 112,9.

III.3.8.2.2. TEMPERATURES

Les températures annuelles moyennes observées à la station de référence sont de 3,6°C (minimale) et 19,8°C (maximale).

On retrouve ici la marque du climat à légère influence continentale avec une amplitude thermique marquée de 6,8 à 13,4°C entre janvier et juillet, selon les hivers doux et les étés frais.

Le nombre annuel de jours de gel, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température descend au-dessous de 0°C, est ici de 62[5].

Le nombre annuel de jours de chaleur, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température dépasse 25°C, est ici de 58.

Pour cette station on retiendra également :

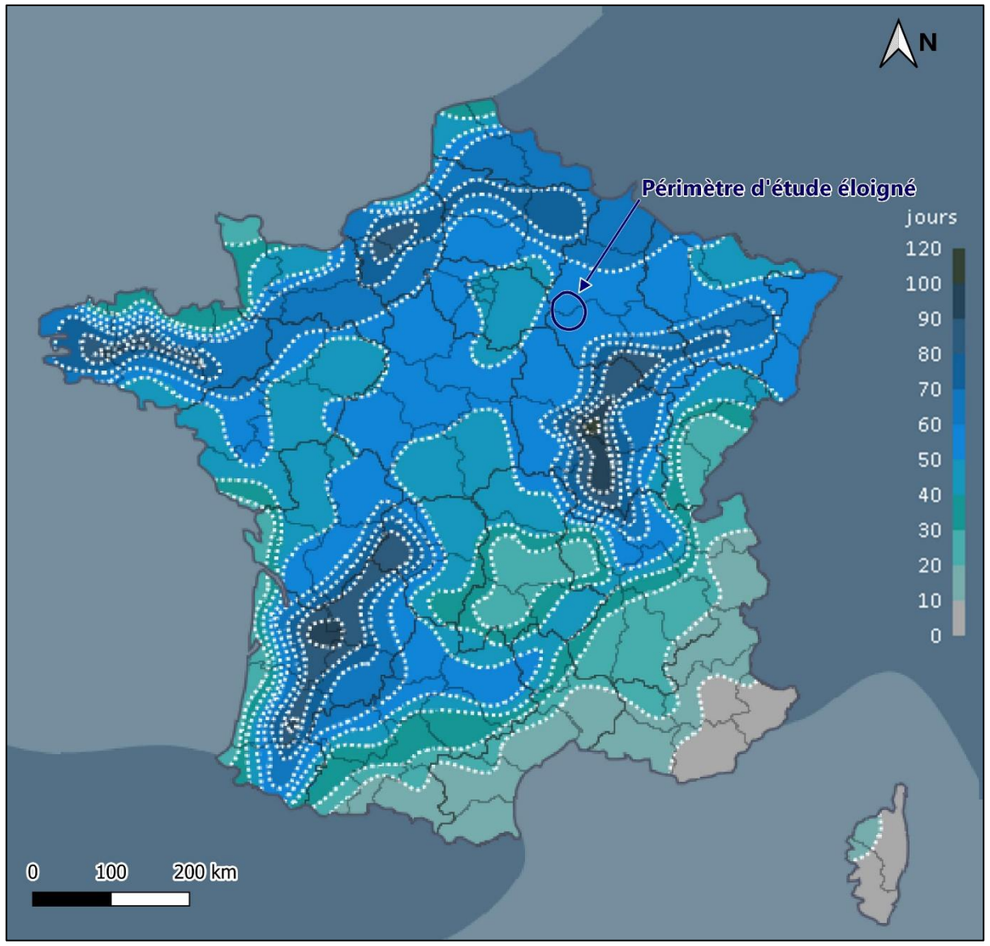
- Le record absolu de froid enregistré depuis 1975 (en janvier) avec -23°C (1985) ;
- Le record absolu de chaleur enregistré depuis 1975 (en juillet et août) avec 41,8°C (2019).

Ainsi, l'enjeu vis-à-vis de la projection de glace retenu est modéré.

III.3.8.2.3. BROUILLARDS

Le nombre annuel de jours de brouillard, c'est-à-dire le nombre de jours où l'on constate une réduction de la visibilité horizontale à moins de 1 km, même pendant un court laps de temps, est de 55 jours en moyenne.

[5] Les installations éoliennes sont aujourd'hui équipées d'un système de détection de glace sur les pales permettant de stopper le rotor et d'éviter les risques de projection.



Carte 39 : Nombre de jours moyens annuels en brouillard (Source : Météo Express)

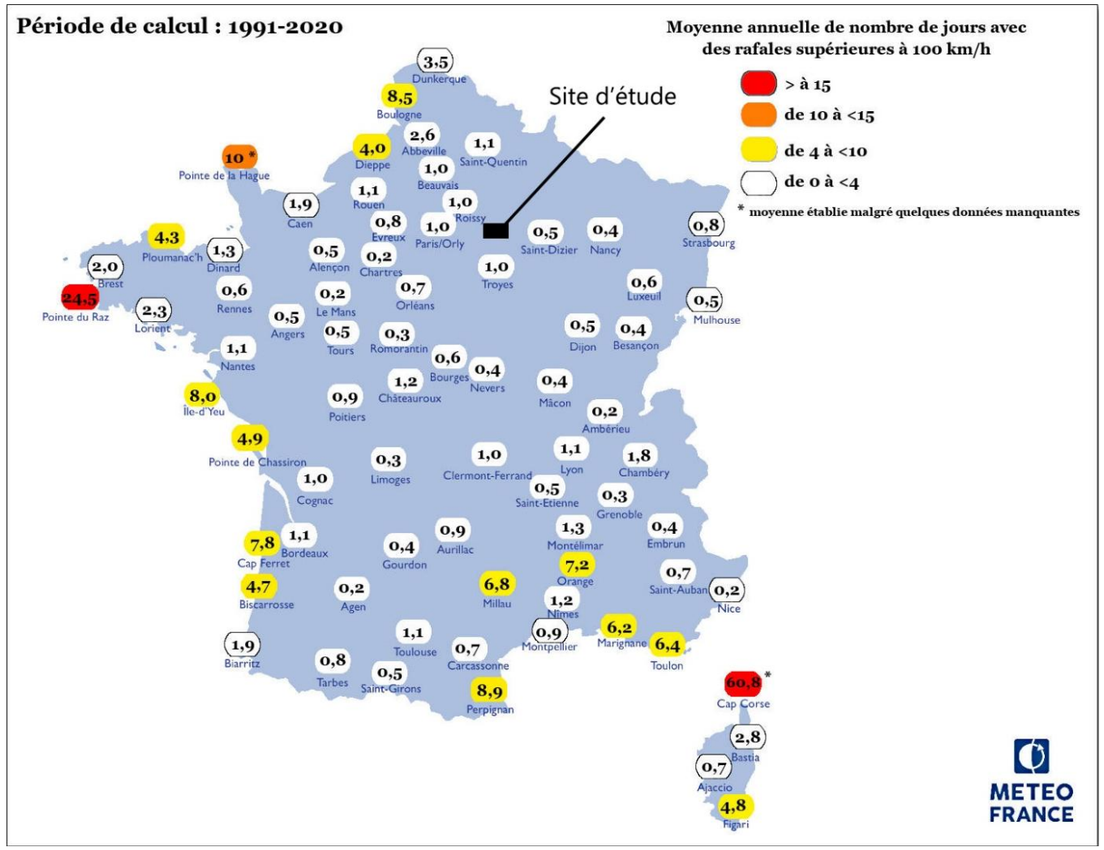
A partir de l'ensemble de ces données il est possible de conclure que la visibilité, dans ce secteur soumis à climat océanique à légère influence continentale, pourra être altérée plus de 112,9 jours par an tout ou partie de la journée, selon les aléas météorologiques qui pourraient réduire la visibilité du projet.

III.3.8.2.4. TEMPETES

En météorologie marine, une tempête correspond à la force 10 de l'échelle Beaufort. La force 10 correspond à des vents moyens de 89 à 117 km/h. Par analogie, les météorologues nomment « tempêtes » les rafales de vent dépassant les 100 km/h dans l'intérieur des terres (Source : Météo France).

Au niveau régional, **le nombre moyen de jours de tempêtes, c'est-à-dire avec vent maximal supérieur à 100 km/h, est de 1,0** (cf. normales 1991-2020 sur la Carte 40).

Ainsi l'enjeu vis-à-vis des tempêtes, vents forts et orages est faible.



Carte 40 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1991-2020)
(Source : Météo France)

III.3.9. POTENTIEL EOLIEN (DELHOM ACOUSTIQUE)

III.3.9.1. Méthodologie d'analyse des données de vent

Les vitesses et orientations de vent ont été relevées sur site toutes les 10 min avec un mât de mesure de la société CALYCE, d'une hauteur de 98 m. Les vitesses de vent ont ensuite été ramenées à la hauteur de référence (10 m), avec une longueur de rugosité standard.

III.3.9.2. Conditions rencontrées lors des mesures

La figure suivante représente les conditions rencontrées lors des mesures.

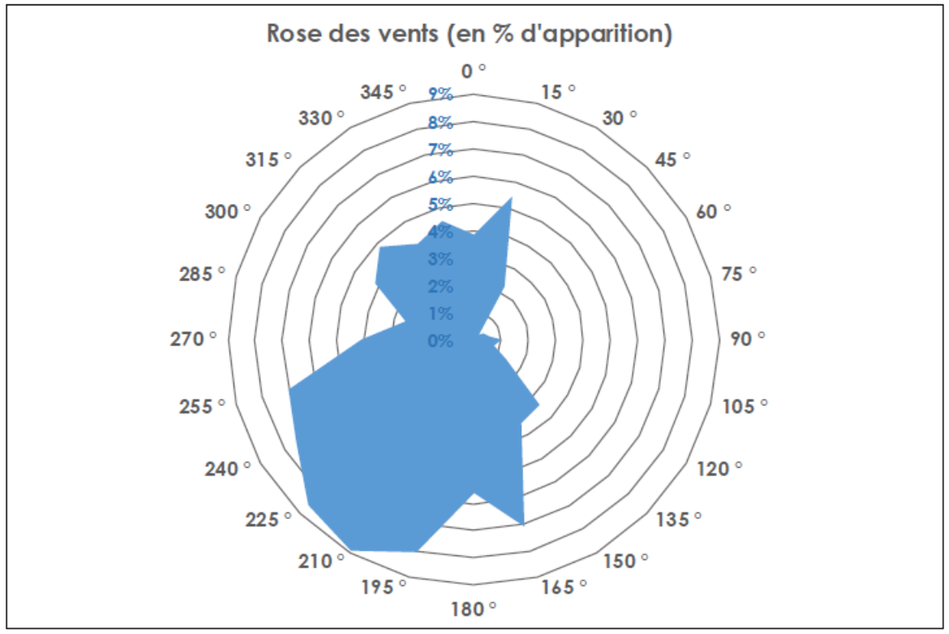


Figure 11 : Rose des vents (26/03/2024 au 24/04/2024) (Source : Delhom Acoustique)

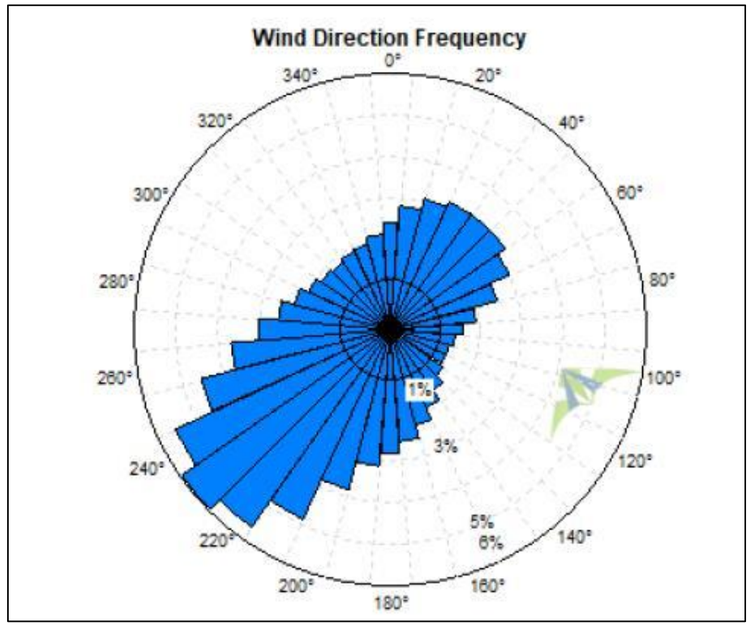


Figure 12 : Rose des vents Long terme (Source : Delhom Acoustique, d'après Calycé)

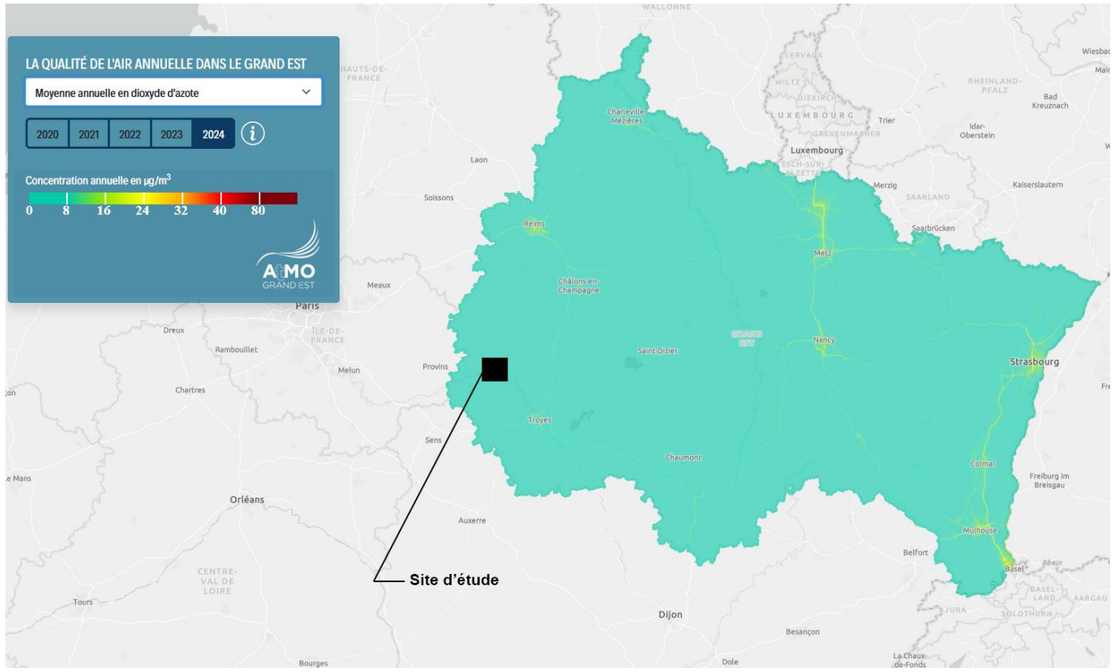
Les principaux secteurs de vent rencontrés lors des mesures sont les secteurs Sud-ouest principalement et Nord secondairement.

La rose des vents de la campagne reflète globalement bien la direction de vent principale de la région (Figure 11).

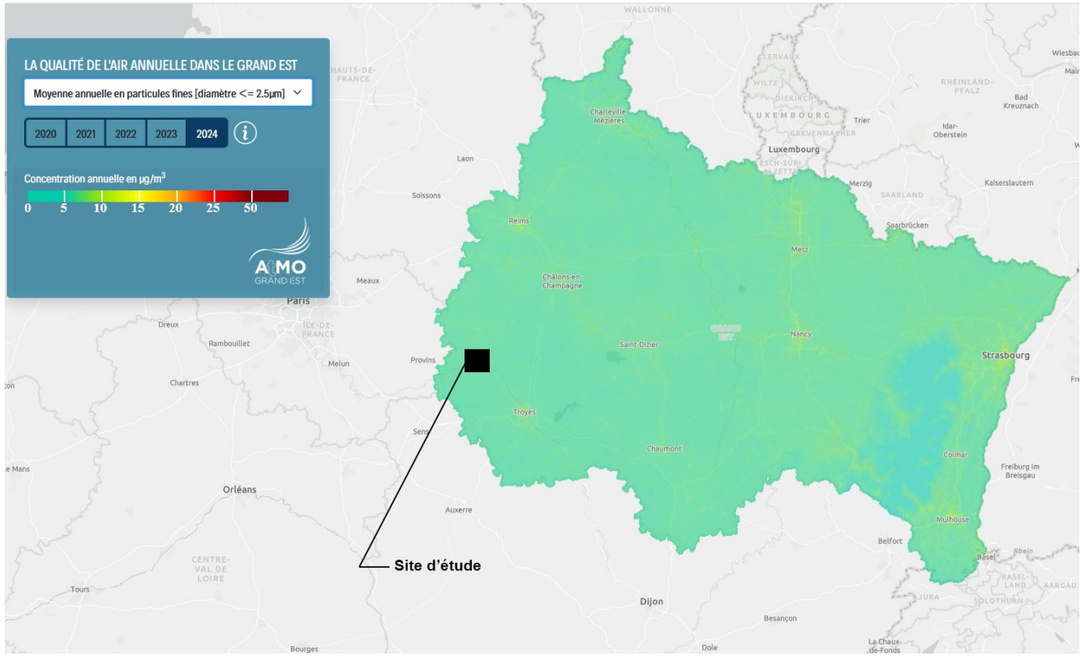
III.3.10. QUALITE DE L'AIR

La réglementation française a mis en place une exigence de suivi de la qualité de l'air dans les agglomérations et plus généralement à l'échelle du territoire. Des associations agréées par l'État assurent le suivi régulier de la qualité de l'air dans les différentes régions françaises. En l'occurrence le suivi de la zone d'étude est assuré par **ATMO Grand Est**.

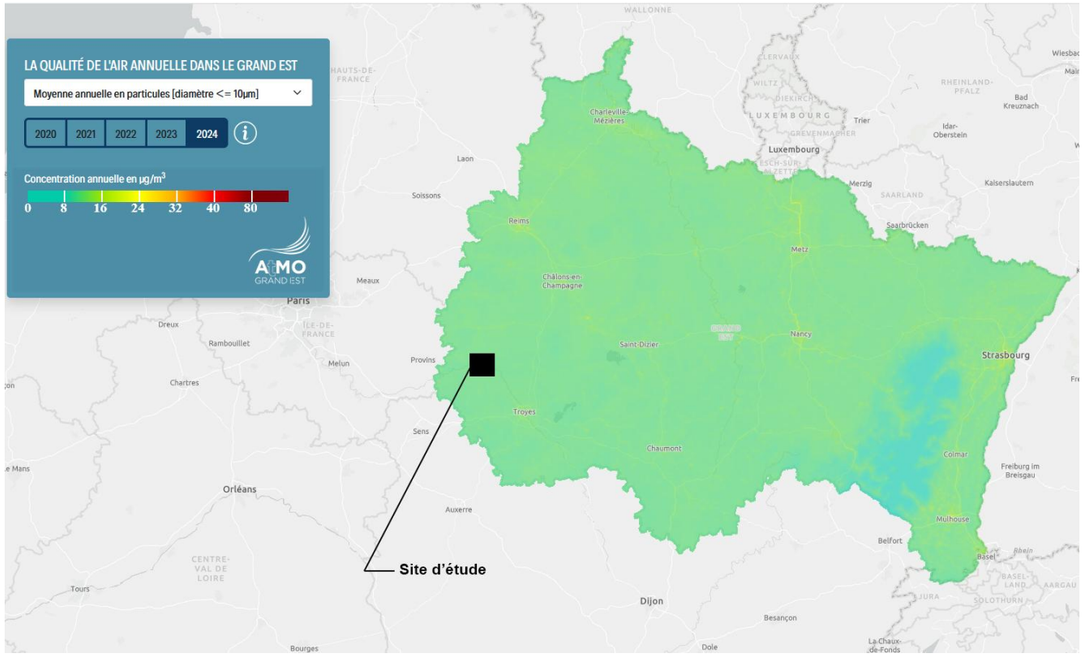
La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 met l'accent sur la surveillance de la qualité de l'air avec la mise en place d'un dispositif fixe de mesure sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants et une évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Elle définit également les mesures d'urgence en cas d'alerte à la pollution atmosphérique. Elle rend obligatoires les Plans de Déplacements Urbains dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, et définit le Plan Régional de la Qualité de l'Air et le Plan de Protection de l'Atmosphère. Ainsi, aujourd'hui 78 stations (urbaines ou rurales) permettent de mesurer et d'analyser les émissions de certains polluants sur le territoire de la région Grand Est. La cartographie résultante (pour l'année 2024), pour le dioxyde d'azote (NO_2), les particules fines (PM2,5 et PM10) et l'Ozone (O_3) est reportée ci-après.



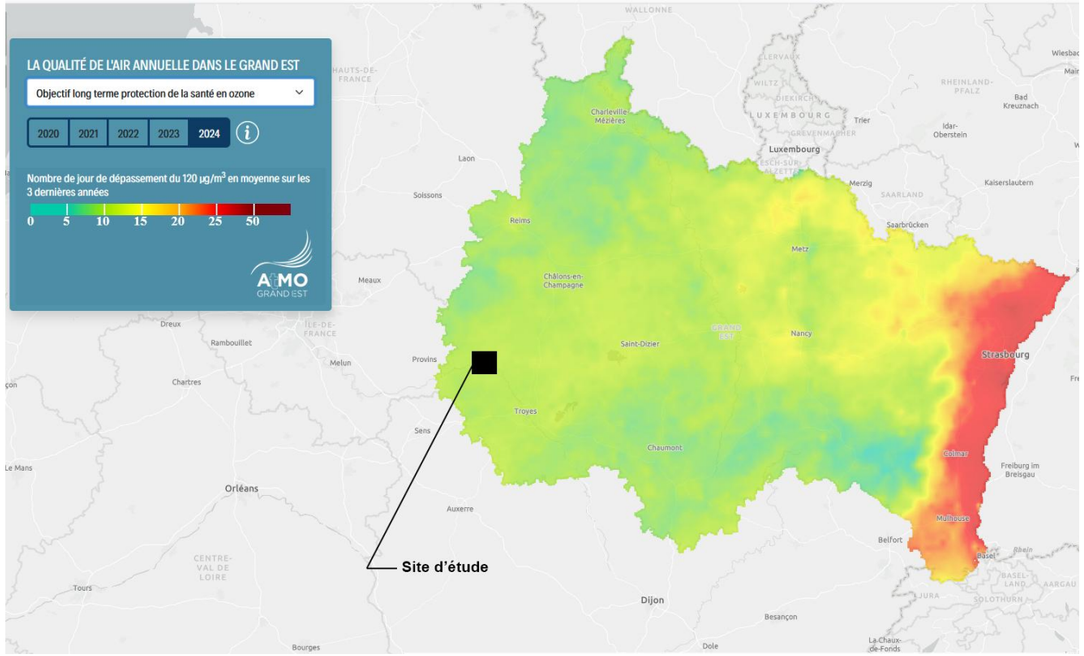
Carte 41 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (Source : ATMO GRAND EST)



Carte 42 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 (Source : ATMO GRAND EST)



Carte 43 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 (Source : ATMO GRAND EST)



Carte 44 : Répartition du nombre de jours de dépassement en moyenne sur 8 h de la concentration d'ozone (Source : ATMO GRAND EST)

Pour tous ces paramètres, les valeurs sur le site d'implantation potentielle seront très probablement inférieures à celles des stations urbaines les plus proches en raison de l'éloignement des sources polluantes concentrées sur les agglomérations, et du caractère rural des communes concernées. Cette tendance se dégage déjà dans les cartographies présentées ci-dessus.

Par conséquent, on observera donc plutôt une bonne qualité d'air sur le secteur d'implantation potentielle. La qualité de l'air sur site pourra en effet raisonnablement être considérée comme meilleure en l'absence d'activité industrielle notable à proximité immédiate.

Ainsi, un enjeu nul est retenu pour la qualité de l'air.

III.3.11. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Boulages, dans le département de l'Aube, à 15,5 km au Nord-est de Romilly-sur-Seine et à 21,4 km au Sud-ouest de Sézanne (51). Il se trouve au cœur de la Champagne crayeuse au relief plat, aux ondulations amples, sillonnées par de larges vallées, peu encaissées aux versants doux. Le projet se situe à une altitude comprise entre 80 et 100 m. Le sous-sol est constitué essentiellement d'un substrat de formations superficielles alluvionnaires et de craies du Crétacé. Ces formations engendrent des sols de type rendosols et calcosols.

La zone d'étude appartient au bassin et au SDAGE Seine-Normandie (Commission Territoriale Seine-Amont), et précisément ici à l'unité hydrographique de l'Aube. L'hydrographie est ainsi représentée dans le périmètre d'étude par la vallée de la Seine et de l'un de ses affluents majeurs : l'Aube et ses divers affluents. On notera que le cours d'eau de la Superbe qui est un affluent de l'Aube, coule à environ 1 km à l'Ouest de la zone d'étude et que ce cours d'eau est accompagné par de plusieurs cours d'eau plus petits tel que le ruisseau du Moulin à 400 m à l'Ouest aussi de la ZIP.

En raison du fonctionnement et de la nature hydrogéologique des aquifères, ainsi que les modes d'alimentation et d'écoulement des masses d'eau une certaine vulnérabilité est retenue pour la « Craie de Champagne Sud et Centre » (FRHG208) et les « Alluvions de l'Aube » (FRHG008).

La commune de Boulages est soumise à un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi), approuvé le 19/01/2011. La zone d'étude se trouvant sur un point haut du relief, elle ne se trouvera pas exposée à un risque d'inondation par crue important, néanmoins on signalera tout de même la présence de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave ainsi que dans une moindre mesure au débordement de nappe. Ces risques concernent quasiment l'intégralité de la zone d'implantation potentielle, même si plus concentré à l'Ouest.

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5) ; aucun séisme n'a d'ailleurs pu être enregistré ou même ressenti sur la commune d'implantation potentielle. Un arrêté de catastrophe naturelle pris sur la commune de Boulages concerne des inondations/coulées de boue et mouvements de terrain, néanmoins aucun risque spécifique n'a été retenu à ce titre. Un enjeu localement modéré est toutefois retenu pour le risque cavités souterraines. Le site du projet est par ailleurs peu exposé aux risques de mouvements de terrain, kérauniques ou incendies. L'aléa retrait – gonflement des argiles ne présente pas de risque particulier pour le projet.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique à légère influence continentale, caractérisé par des amplitudes thermiques assez marquées, des précipitations moyennes avoisinant les 644,6 mm par an, une récurrence des périodes de brouillards (environ 55 jours par an) et une proportion significative de jours de gelées (environ 62 jours par an). En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 1,0 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. Les vents dominants sont d'orientation Sud-ouest et Nord.

La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour. L'installation d'éoliennes est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes.

Enfin, le Tableau 10 synthétise les différents enjeux liés au milieu physique.

Thématique		Enjeu
Topographie	Plateaux à ondulations douces et parcourus de larges vallées (Champagne Crayeuse)	**Faible à modéré**
Hydrographie / Gestion des eaux	Réseau hydrographique superficiel	**Modéré**
Géologie	Formations alluvionnaires et substrat crayeux	**Faible**
Pédologie	Rendosols et Calcosols	**Faible**
Hydrogéologie	Entité hydrogéologique « Craie du Sénonien au Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant de l'Aube et de la Seine (bassin Seine-Normandie) » (code 121AO)	**Modéré**
	Masses d'eau souterraines de la « Craie de Champagne Sud et Centre » (FRHG208) et des « Alluvions de l'Aube » (FRHG008)	**Modéré**
Risques naturels	Risques sismiques	**Très faible**
	Risques mouvements de terrain et cavités souterraines	**Faible à localement modéré**
	Aléas retrait – gonflement des argiles	**Nul à modéré**
	Risques inondations par crue de cours d'eau	**Très faible**
	Risques inondations par remontées de nappes	**Faible à localement modéré**
	Risque incendie	**Nul**
Climatologie / Données de vent	Vents forts / tempêtes / orages	**Faible**
	Gelées (risques de projections de glace)	**Modéré**
Qualité de l'air	Contribution aux émissions polluantes	**Nul**

Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BEJC)

III.4. MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

L'état initial du milieu naturel est réalisé sur la base des données cartographiques issues de relevés de terrains mis à disposition par la DREAL. Il est complété par le travail d'organismes compétents dans le domaine écologique, afin d'apporter une analyse détaillée des **richesses naturelles** et des espèces présentes sur le site grâce à des investigations de terrain. A ce stade de l'étude, il est important de préciser que « *l'analyse de l'état initial n'a pas une vocation d'exhaustivité mais vise à mieux comprendre et expliquer le fonctionnement des écosystèmes et notamment les modalités d'occupation du site par la biocénose au long d'un cycle biologique* » *(Source : MEEDDM, 2010).*

Remarque : L'étude écologique, réalisée par le Bureau d'Etudes Envol Environnement, est jointe en globalité en Annexe I. La méthodologie mise en place est décrite au sein du chapitre VII.2.1 à la page 485. Les aires d'étude du volet écologique sont présentées au chapitre III.1.3.2 à la page 44. Une étude bibliographique et un pré-diagnostic pour chaque thématique ont été effectués et sont à retrouver dans l'étude écologique en Annexe I.

III.4.1. PRESENTATION DES NOTIONS ABORDEES DANS LE VOLET NATURALISTE

III.4.1.1. Notion de patrimonialité

Dans le cadre de l'inventaire du patrimoine naturel, les écologues définissent des « **espèces patrimoniales** » et leur attribuent un niveau de patrimonialité, en amont de toutes expertises naturalistes. Le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal. Il s'agit d'espèces que les scientifiques et les conservateurs estiment importantes pour le patrimoine naturel, que ce soit pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles.

Pour déterminer la patrimonialité spécifique et le niveau de patrimonialité, des consultations des arrêtés et des listes rouges à différentes échelles sont consultés.

III.4.1.2. Notion d'enjeux de conservation

La hiérarchisation des enjeux écologiques constitue la finalité du diagnostic écologique. L'établissement des enjeux est un élément essentiel permettant d'établir des « **priorités de conservation** » et d'axer les mesures d'évitement, de réduction et de conservation vers les populations les plus menacées.

L'établissement des enjeux de conservation est construit à partir des points suivants :

- Le niveau de patrimonialité spécifique évalué selon la méthodologie présentée ci-dessus ;
- Les conditions de présence et d'utilisation des habitats naturels par l'espèce considérée au sein de l'AEI. Entre ici en considération l'ensemble des facteurs écologiques et, plus généralement, l'intérêt et la fonctionnalité des habitats naturels du secteur d'étude pour l'espèce. Sont pris en compte :
  - Les effectifs saisonniers et les modalités de présence annuelle (espèce sédentaire, espèce migratrice partielle, espèce migratrice stricte, espèce hivernante, espèce nicheuse possible, probable ou certaine) ;
  - L'utilisation globale des habitats naturels et leurs fonctions (corridors écologiques, couloir de migration/halte de migration, habitat de reproduction, territoires vitaux, territoires secondaires, zone d'alimentation/de chasse, zone de repos, gîte...) ;
  - L'aire de répartition et la dynamique des populations (limites de répartition géographique de l'espèce, statuts biologiques, stabilité des populations, responsabilité locale…).
- Les dires d'experts et les enjeux locaux de conservation (connaissances naturalistes du terrain, risques et menaces pesant sur l'espèce, niveau de rareté, état et conversation des habitats, évolution des populations, capacité d'accueil du milieu pour l'espèce...).

III.4.1.3. Notion de sensibilité

La « **sensibilité** » (autrement dit le risque d'impact potentiel) des espèces à l'éolien est généralement abordée préalablement à l'analyse des impacts liés au projet. Elle exprime le risque de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu identifié du fait de la réalisation du projet.

Certains groupes d'espèces présentent des risques d'impacts plus élevés face à l'activité éolienne, comme c'est le cas pour certaines espèces d'avifaune et de chiroptères ; le cas échéant, une analyse plus fine sera donc réalisée.

La sensibilité est évaluée à partir de la valeur des enjeux identifiés au cours de l'état initial et des effets potentiels d'un parc éolien. Ces effets peuvent intervenir à différentes phases du projet (travaux et exploitation). Ils se catégorisent de la manière suivante :

- Le risque de dérangement ;
- Le risque de destruction d'individus ;
- Les effets barrière ;
- La perte d'habitat.

Afin de définir les sensibilités relatives aux espèces recensées au sein des aires d'étude, plusieurs critères sont pris en considération :

- L'enjeu de conservation tel que défini précédemment ;
- L'écologie de l'espèce ;
- Les données de mortalité issues des suivis de mortalité (avifaune et chiroptères), compilées à l'échelle européenne (T. Dürr) : cette base de données est régulièrement mise à jour, elle permet d'évaluer la sensibilité spécifique à l'éolien en mettant en relation le nombre d'individus retrouvés impactés (morts) au pied des parcs européens et les populations spécifiques ;
- Les effectifs observés en vol identifiés au terme des expertises ;
- Pour l'avifaune : le nombre d'individus observés à hauteur moyenne des pales des éoliennes ;
- Pour les chiroptères : l'activité de l'espèce en altitude mesurée par les écoutes en hauteur.

III.4.1.4. Hiérarchisation des catégories

Pour l'ensemble des notions évoquées précédemment (patrimonialité, enjeux, sensibilités et impacts), une hiérarchisation est appliquée de la manière suivante :

Niveaux	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Niveaux « non significatifs »		Niveaux « significatifs »			

Tableau 11 : Hiérarchisation des niveaux de patrimonialité, enjeux, sensibilités et impacts (Source : Envol Environnement)

Dans le cadre de cette étude, les impacts de niveaux « faible », « modéré », « fort » et « très fort » sont considérés comme « significatifs » au sens de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, c'est-à-dire de nature à déclencher une démarche de compensation, conformément à la séquence ERC. À l'inverse, les impacts de niveaux, « très faible » et « nul » sont considérés comme « non significatifs ».

III.4.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE GENERALE

Cette partie s'oriente vers l'étude de deux axes majeurs que sont :

- Les zones naturelles d'intérêt remarquables ;
- La Trame verte et bleue (TVB) et les fonctionnalités écologiques.

La prise en compte de ces éléments permet une vision globale du contexte écologique dans lequel le projet s'insère. La consultation des informations disponibles dans les bases de données des zones naturelles remarquables permet en outre la considération des enjeux écologiques à une échelle éloignée. Les données naturalistes sont utilisées dans le cadre du pré-diagnostic écologique propre à chaque thématique étudiée.

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'AEE. Ces informations sont issues des données mises à disposition par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de la région Grand Est et de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Elles se déclinent en deux catégories (définition des périmètres en Annexe II) :

- Les périmètres de protection du patrimoine naturel, qui correspondent à des espaces protégés (APB, CEN, ENS, PNN, PNR, RB, RNN, RNR, zones conventionnelles Ramsar, sites Natura 2000 avec ZPS et ZSC) ;
- Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel, qui correspondent à des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel (ZNIEFF de types I et II) ;

Les périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel recensés dans l'AEE sont présentés sur la Carte 45 et la Carte 46.

III.4.2.1. Périmètre de protection du patrimoine naturel

Huit périmètres de protection du patrimoine naturel ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée (base INPN consultée le 05/12/2023), **dont sept inclus dans le réseau Natura 2000** et un hors réseau Natura 2000. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans le Tableau 12, le Tableau 13 et le Tableau 14.

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes recensées	
ZSC – Zone Spéciale de Conservation (6 entités)				
FR2100285	MARAIS DE LA SUPERBE	0,3 km à l'ouest	**Chiroptères** Murin de Bechstein **Ichtyofaune** Bouvière Chabot fluviatile	Lamproie de Planer Loche de rivière **Mollusques** Vertigo de Des Moulins
FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	0,9 km au nord-est	**Chiroptères** Grand Murin	**Flore** *Sisymbrium supinum*
FR2100297	PRAIRIES ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSE VALLEE ALLUVIALE DE L'AUBE	4,2 km au sud-est	**Chiroptères** Grand Murin **Entomofaune** *Coenagrion mercuriale* *Euplagia quadripunctaria* *Lycaena dispar* *Oxygastra curtisii*	**Ichtyofaune** Bouvière Chabot fluviatile Loche de rivière **Mammifères** Castor d'Europe **Mollusques** Vertigo de Des Moulins
FR2100255	SAVART DE LA TOMELLE A MARIGNY	7,2 km au nord-ouest	**Flore** *Sisymbrium supinum*	
FR2100296	PRAIRIE, MARAIS ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSEE	13,4 km au sud-ouest	**Chiroptères** Grand Murin Murin à oreilles échancrées **Entomofaune** *Euplagia quadripunctaria* *Lycaena dispar* *Oxygastra curtisii* **Ichtyofaune** Chabot fluviatile	Bouvière Lamproie de Planer Loche de rivière **Mammifères** Castor d'Eurasie Loutre d'Europe **Mollusques** Vertigo de Des Moulins
FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	18,9 km au nord-ouest	**Amphibiens** Triton crêté	**Chiroptères** Grand Murin
ZPS – Zone de Protection Spéciale (1 entité)				
FR2112012	MARIGNY, SUPERBE, VALLEE DE L'AUBE	0,3 km à l'ouest	**Avifaune** Aigrette garzette Alouette lulu Balbuzard pêcheur Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin	Grande Aigrette Grue cendrée Guifette noire Héron pourpré Hibou des marais Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir

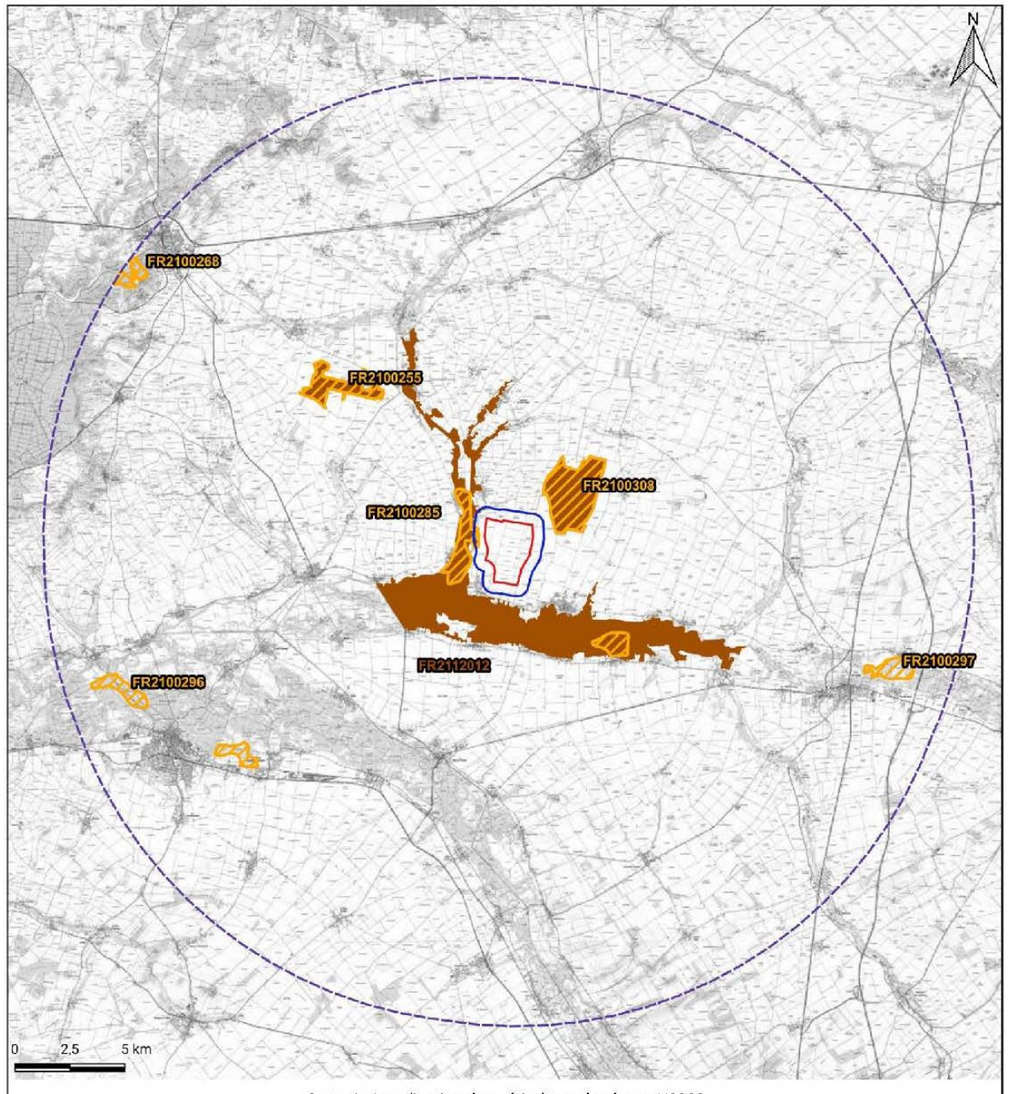
Tableau 12 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Réseau Natura 2000 1/2 (Source : Envol Environnement)

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes recensées	
FR2112012	MARIGNY, SUPERBE, VALLEE DE L'AUBE	0,3 km à l'ouest	Chevalier sylvain Cigogne blanche Cigogne noire Combattant varié Élanion blanc Engoulevent d'Europe Faucon émerillon Faucon kobez Faucon pèlerin Gorgebleue à miroir	Milan royal Mouette mélanocéphale Œdicnème criard Outarde canepetière Pic noir Pie-grièche écorcheur Pipit rousseline Pluvier doré Râle des genêts Sterne pierregarin
Pour l'entomofaune et la flore, le nom latin des espèces est présenté en raison de l'évolution régulière du nom vernaculaire.				

Tableau 13 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Réseau Natura 2000 2/2 (Source : Envol Environnement)

Numéro de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP
APB (1 entité)		
FR3801098	ANCIEN AÉRODROME DE MARIGNY	7,2 km au nord-ouest

Tableau 14 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Hors Réseau Natura 2000 (Source : Envol Environnement)



Carte 4 - Localisation des périmètres du réseau N2000

LEGENDE

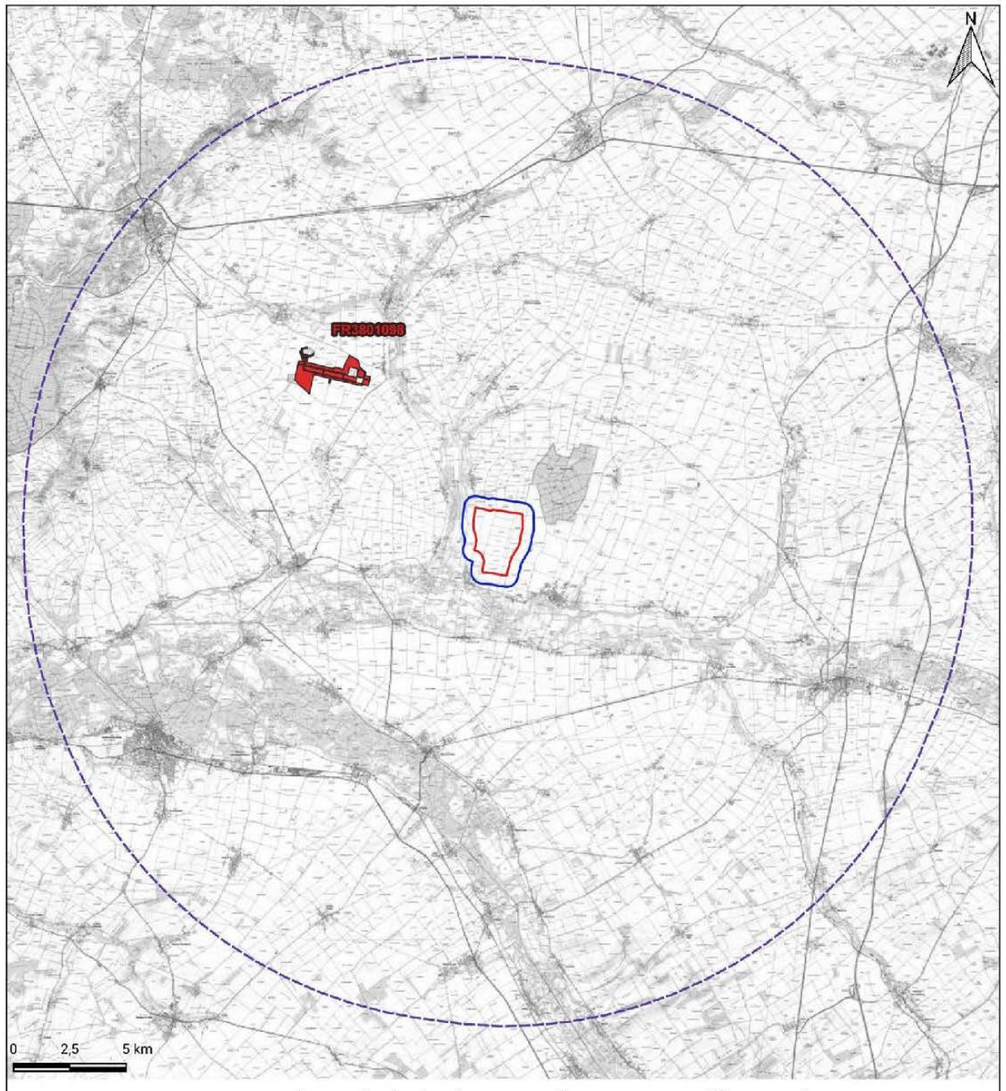
Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Réseau N2000
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : IGN, DREAL Grand Est

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 45 : Localisation des périmètres du réseau Natura 2000 (Source : Envol Environnement)



Carte 5 - Localisation du périmètre de protection du patrimoine naturel (hors N2000)

Carte 46 : Localisation du périmètre de protection du patrimoine naturel (hors Natura 2000) (Source : Envol Environnement)

Synthèse des périmètres de protection du patrimoine naturel :

Protections nationales :

- Aucune réserve naturelle nationale (RNN), aucune réserve nationale de chasse et de faune sauvage et aucun parc national (PN) ne concernent la ZIP et l'aire d'étude éloignée.

Protections régionales ou départementales :

- Aucun arrêté de protection de biotope (APB) ne concerne la ZIP. L'APB le plus proche se situe à 7,2 km au Nord-ouest de la ZIP.
- Aucune réserve naturelle régionale (RNR), aucun parc naturel régional (PNR) et aucun espace naturel sensible (ENS) ne concernent la ZIP et l'aire d'étude éloignée.

Engagements internationaux :

- Aucune zone spéciale de conservation (ZSC) ne concerne la ZIP. Cependant, la ZSC la plus proche se situe à 300 mètres à l'Ouest de la ZIP. Il s'agit du « Marais de la Superbe ». Cette zone est une des rares tourbières alcalines, encore en relativement bon état, de Champagne crayeuse. La zone actuelle est très réduite par rapport à la surface occupée il y a une quarantaine d'années. C'est une des tourbières de Champagne les plus riches au plan floristique (onze espèces protégées). Le cortège faunistique est lui aussi très important. Une autre ZSC est située relativement proche de la ZIP, elle s'intitule « Garenne de la Perthe » et se trouve à moins d'un kilomètre à l'Est de la ZIP. Il s'agit d'une surface boisée associée à des pelouses calcaires (INPN).
- Aucune zone de protection spéciale (ZPS) ne concerne la ZIP. Cependant, la ZPS la plus proche se situe à 300 mètres à l'Ouest de la ZIP. Cette ZPS intitulé « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube » est un vaste ensemble de milieux écologiques très diversifiés : vallée alluviale (vallée de l'Aube), vallée marécageuse (vallée de la Superbe), massif boisé de la Perthe et pelouses sèches de type savarts de l'ancien aérodrome de Marigny. Cette variété d'habitats permet à un large cortège d'espèces de faune et en particulier d'oiseaux d'utiliser le site soit en nidification, en hivernage ou bien encore en migration (INPN).
- Aucune zone d'application de la convention de RAMSAR ne concerne la ZIP et l'aire d'étude éloignée.
- Aucune réserve de biosphère ne concerne la ZIP et l'aire d'étude éloignée.

III.4.2.2. Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

Trente-et-un périmètres d'inventaire ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ils sont appelés ZNIEFF pour zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans le Tableau 15, le Tableau 16 et la Carte 47.

Numéro de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP
ZNIEFF de type I (27 entités)		
210001011	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,3 km à l'ouest
210000134	FORET DE LA PERTHE A PLANCY-L'ABBAYE	0,9 km au nord-est
210020212	PARC DU CHATEAU, BOIS DE LA CURE ET MARAIS DE PLANCY-L'ABBAYE	2,4 km au sud-est
210000994	PRES ET BOIS ALLUVIAUX DE RHEGES ET BESSY	4,1 km au sud-est
210008904	MARAIS DE LA CHAPELLE-LASSON ET DE MARSANGIS	5,5 km à l'ouest
210020023	MARAIS LATERAUX DE LA RIVE DROITE DE LA VALLEE DE LA SEINE A DROUPT-SAINTE-MARIE ET SAINT-OULPH	5,6 km au sud
210020210	BOIS, PRAIRIES ET PLAN D'EAU DE LA NOUE D'AVAL AU SUD-OUEST DE GRANGES-SUR-AUBE	5,9 km à l'ouest
210020211	BOIS ET MARAIS ENTRE BAGNEUX ET BECHERET	6,4 km au sud-ouest
210000721	PELOUSES ET PINEDES DE L'AERODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	7,2 km au nord-ouest
210008912	MARAIS DES PELLES A BESSY	7,3 km au sud-est
210009505	BOIS ET MARAIS DU RU DE CHOISEL AU NORD D'ANGLURE	8,3 km à l'ouest
210020017	HETRAIE DU CHEMIN DES ALLEMANDS A PLEURS	8,9 km au nord
210009860	PRAIRIES ET BOIS A CLESLES ET SAINT-JUST-SAUVAGE	9,4 km au sud-ouest
210009859	MARAIS ET MARES DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLEE DE LA SEINE A CHATRES ET MESGRIGNY	9,5 km au sud
210020018	HETRAIE RELICTUELLE DE DROUPT-SAINT-BASLE	9,6 km au sud
210009866	MARAIS BOISE DE LA FERME SEBASTOPOL A SAUVAGE	12,3 km au sud-ouest
210001115	BOIS ALLUVIAUX, PRAIRIES ET MARAIS DU GRAND HAUT A ROMILLY-SUR-SEINE ET MAIZIERES-LA-GRANDE-PAROISSE	13,4 km au sud-ouest
210020209	BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	14,2 km à l'ouest
210000993	PRAIRIES ET BOIS DES GRANDES NELES A TORCY-LE-GRAND ET LE CHENE	15,9 km à l'est
210000670	PINEDES ET HETRAIE DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	16 km au nord-ouest
210009345	FORET, MARAIS ET PRAIRIES DE SELLIERES ENTRE ROMILLY-SUR-SEINE ET CONFLANS SUR SEINE	16,5 km à l'ouest
210020118	MARAIS ET BOIS DE LA VALLEE DU PARS AU SUD-OUEST DE ROMILLY-SUR-SEINE	17 km au sud-ouest
210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	17,8 km à l'ouest

Tableau 15 : Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée 1/2 (Source : Envol Environnement)

Numéro de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP
210008913	PRAIRIES, BOIS ET GRAVIERES DE LA VALLEE DE L'AUBE A TORCY-LE-PETIT	18,6 km à l'est
210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	18,9 km au nord-ouest
210000719	FORET ET LANDES DE BOIS GUILLAUME A VINDEY	19 km au nord-ouest
210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	19,8 km au nord-ouest
ZNIEFF de type II (4 entités)		
210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	0,7 km au sud
210009943	VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	5,6 km au sud-ouest
210000617	MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	10,9 km à l'ouest
210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	17,9 km à l'ouest

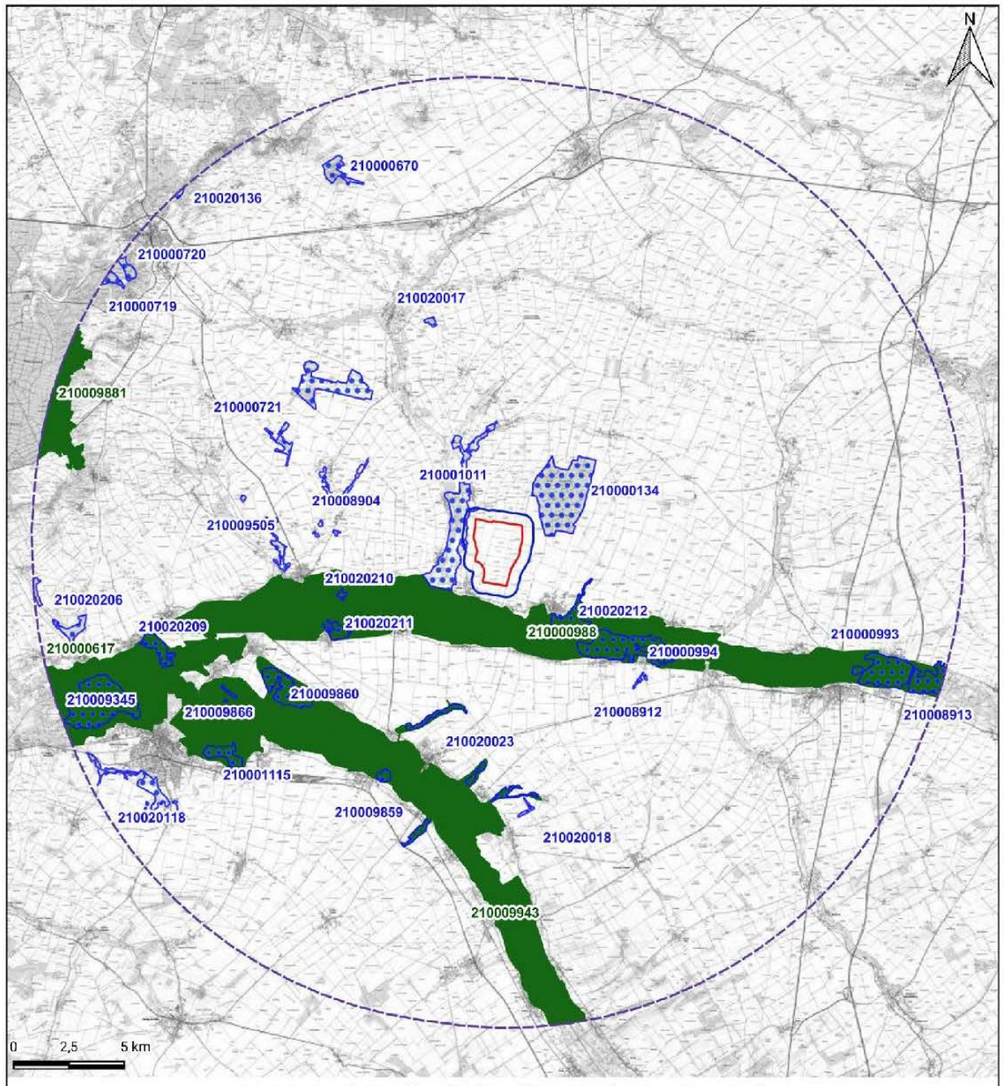
Tableau 16 : Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée 2/2 (Source : Envol Environnement)

Synthèse des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel :

Parmi ces périmètres d'inventaire, deux ZNIEFF de type I se situent non loin de la ZIP (moins de 1 kilomètre) : « Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-Fresnay » et « Forêt de la Perthe à Plancy-l'Abbaye ».

Il est à noter également la proximité d'une ZNIEFF de type II située à 700 mètres de la ZIP intitulée « Basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube ».

- L'intérêt de la ZNIEFF de type I « Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-Fresnay » repose sur la répartition des espèces (faune, flore), la répartition et l'agencement des habitats, le degré d'artificialisation du milieu ou la pression d'usage ainsi que sur les contraintes du milieu physique (INPN) ;
- L'intérêt de la ZNIEFF de type I « Forêt de la Perthe à Plancy-l'Abbaye » repose sur la répartition des espèces (faune, flore) ainsi que sur la répartition et l'agencement des habitats (INPN) ;
- L'intérêt de la ZNIEFF de type II « Basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube » repose sur la répartition des espèces (faune, flore), sur la répartition et l'agencement des habitats, sur le fonctionnement et la relation d'écosystèmes ainsi que sur les contraintes du milieu physique (INPN). A noter, qu'aucun périmètre d'inventaire ne se situe au sein de la ZIP



Carte 6 - Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Réseau ZNIEFF
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : IGN, DREAL Grand Est

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 47 : Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (Source : Envol Environnement)

III.4.2.3. Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité

Un inventaire des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité a été effectué dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité intervient sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur que celui observé avant sa réalisation.

La localisation des mesures compensatoires est disponible sur la plateforme Géoportail (consultée le 05/12/2023).

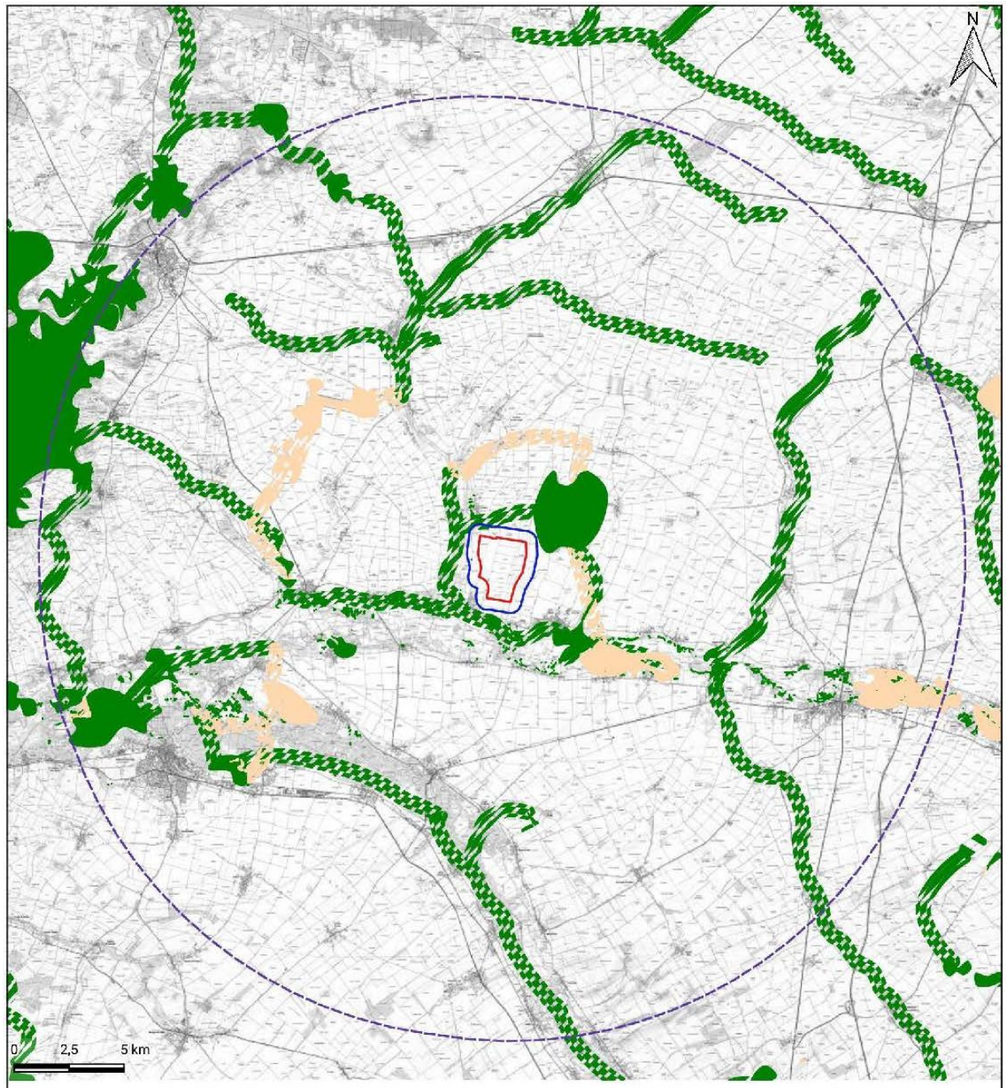
Aucune mesure compensatoire n'est incluse au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

III.4.2.4. Trame verte et bleue

La ZIP se situe dans un périmètre concerné par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Grand Est (consulté le 05/12/2023) et à proximité de territoires concernés par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne (consulté le 05/12/2023).

D'après la Carte 48 et la Carte 49, s'appuyant sur les données publiées dans le SRADDET/SRCE, il apparaît que la ZIP s'inscrit dans un contexte régional qui présente peu de corridors et réservoirs de biodiversité, et notamment ceux liés à la trame verte. La trame bleue est plus consistante dans l'aire d'étude éloignée et est directement liée à la présence des cours d'eau de l'Aube, de la Seine et de la Superbe. La sous-trame des « milieux ouverts » est très diffuse au sein de l'aire d'étude éloignée, mais complète néanmoins ce maillage paysager.

Aucun élément de la TVB n'est localisé à proximité immédiate de ZIP. Les plus proches sont liés aux cours d'eau et zones humides au Sud de l'aire d'étude immédiate (présence de l'Aube) et à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate (présence de la Superbe). Les ripisylves de ces cours d'eau sont des corridors écologiques de la trame verte. Un réservoir de biodiversité de type « milieu boisé » est localisé au Nord-est de l'aire d'étude immédiate représenté par la forêt de la Perthe. Un autre réservoir de biodiversité de type « milieu boisé » de grande taille est présent en bordure Nord-ouest de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la forêt domaniale de la Traconne.



Carte 7 - Synthèse de la trame Verte à l'échelle de l'AEE

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Trame Verte

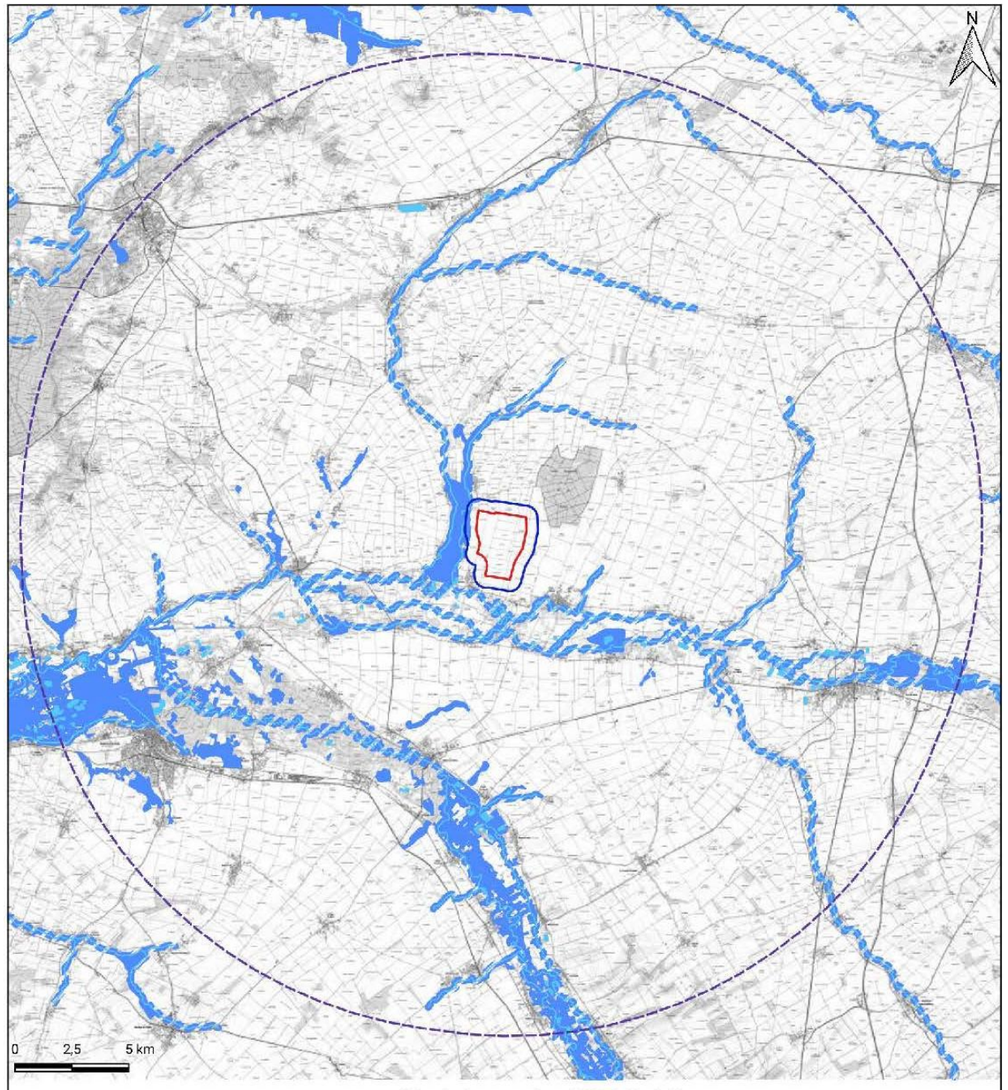
Milieux boisés
- Corridor écologique
- Réservoir de biodiversité

Milieux ouverts
- Corridor écologique
- Réservoir de biodiversité

Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : IGN, SRCE Champagne-Ardenne

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 48 : Synthèse de la trame Verte à l'échelle de l'AEE (Source : Envol Environnement)



Carte 8 - Synthèse de la trame Bleue à l'échelle de l'AEE

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Trame Bleue
- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Corridor écologique
- Réservoir de biodiversité

Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : IGN, SRCE Champagne-Ardenne

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 49 : Synthèse de la trame Bleue à l'échelle de l'AEE (Source : Envol Environnement)

III.4.2.5. Continuités écologiques

L'étude des habitats naturels du site, confrontée à une photo-interprétation de l'aire d'étude immédiate, montre la très faible potentialité de continuités écologiques locales. En effet, la ZIP et l'aire d'étude immédiate ne contiennent pas de cours d'eau et particulièrement peu de surfaces boisées. L'absence d'un potentiel réseau de haies est aussi à souligner. Les continuités les plus proches sont directement liées aux cours d'eau de l'Aube (au Sud) et de la Superbe (à l'Ouest).

La Carte 50 présente ces continuités écologiques locales.

Carte 9 - Localisation des continuités écologiques locales

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Elements paysagers
- Cours d'eau
- Surfaces boisées

Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : Google Satellite, BD Forêt, BD Hydro

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 50 : Localisation des continuités écologiques locales (Source : Envol Environnement)

III.4.3. ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

III.4.3.1. Inventaire floristique

III.4.3.1.1. INVENTAIRE COMPLET DE LA FLORE

Les passages destinés à l'étude de la flore ont permis l'inventaire de 138 espèces végétales dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Celles-ci sont listées en Annexe II.

III.4.3.1.2. PRESENTATION DE L'ESPECE VEGETALE D'INTERET PATRIMONIAL

Le Tableau 17 présente l'espèce végétale d'intérêt patrimonial recensée par les passages d'inventaire de terrain.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts de protection et de conservation					Autres statuts		Nombre d'individus observés	Habitats de l'espèce présents dans la ZIP (EUNIS)	Enjeux
		Protection	Directive « Habitats »	Listes rouges							
				Europe	France	Région	ZNIEFF	Rareté			
Legousia speculum-veneris	Miroir de Vénus	-	-	NE	LC	**VU**	-	**RR**	151 pieds	I1.1 - Monocultures intensives	Modéré

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».
Statut de rareté : CCC = extrêmement répandu, CC = très commun, C = commun, AC = assez commun, AR = assez rare, R = rare, RR = très rare, RRR = exceptionnel.
ZNIEFF : D = espèce déterminante en Lorraine.

Tableau 17 : Présentation de l'espèce végétale d'intérêt patrimonial observée dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Il est question, ici, uniquement aux espèces indigènes. Une espèce patrimoniale a été recensée sur la zone étudiée : *Legousia speculum-veneris*. Cette espèce est une plante messicole, c'est-à-dire inféodée aux cultures. Elle est présente sur des sols limono-calcaires.

151 individus ont été observés le long d'une culture de blé, avec d'autres espèces comme *Papaver rhoeas* ou *Linaria vulgaris*. Cette population se situe au Nord-est de la zone d'implantation potentielle.

La Carte 51 localise l'espèce d'intérêt patrimonial observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Carte 13 - Localisation de l'espèce végétale patrimoniale dans l'aire d'étude immédiate

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Espèce patrimoniale
- *Legousia speculum-veneris* (151 pieds)

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 51 : Localisation de l'espèce végétale patrimoniale dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

III.4.3.1.3. PRESENTATION DE L'ESPECE VEGETALE INVASIVE (ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE)

Le Tableau 18 présente l'espèce végétale exotique envahissante recensée par les passages d'inventaire de terrain.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre d'individus observés	Dénomination des habitats où l'espèce est présente (précision de la localisation : ZIP / AEI)
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	Environ 100 individus	G1.C1 – Plantations de *Populus* Au nord dans l'aire d'étude immédiate

Tableau 18 : Présentation de l'espèce exotique envahissante observée dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

Ci-après, est proposée une description synthétique de l'espèce végétale exotique envahissante observée dans l'aire d'étude immédiate : *Reynoutria japonica*. Espèce originaire d'Asie orientale, la Renouée du Japon possède un pouvoir colonisant important du fait de sa reproduction végétative. Elle a un fort impact négatif sur la biodiversité. En effet, elle empêche la croissance d'autres espèces par son système racinaire important. De plus, les débris des tiges de l'année peuvent persister plusieurs années.

Environ 100 individus ont été observés sous un boisement de *Populus nigra* plantés au Nord dans l'aire d'étude immédiate.

La Carte 52 localise l'espèce végétale invasive au sein de l'aire d'étude immédiate.

Carte 14 - Localisation de l'espèce végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Espèce exotique envahissante
- *Reynoutria japonica* (environ 100 pieds)

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 52 : Localisation de l'espèce végétale exotique envahissante dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

III.4.3.2. Description des habitats

Cette partie décrit les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate. Ils sont dénommés selon la méthode précédemment décrite (typologie EUNIS complétée, le cas échéant, de la typologie des Natura 2000 des Cahiers d'Habitats).

La dénomination a parfois été modifiée afin d'apporter une précision, simplifiée, ou pour ne pas alourdir la légende. Le code EUNIS, bien sûr, reste inchangé. Cela permet ainsi de faire aisément le lien avec le référentiel.

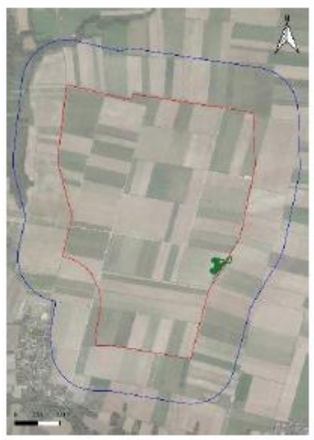
<table>
<tr><th colspan="4">G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes à mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>G1. A1</td><td>-</td><td>41.2</td><td rowspan="2">Cet habitat correspond à un boisement avec des individus arborés de plus de 30 ans, avec une strate arbustive importante. Des sentiers sont présents au sein du boisement. La végétation est nitrophile, avec la forte présence d'espèces comme Urtica dioica, Galium aparine ou Geranium robertianum. Des pins sont présents dans la strate arborée, très probablement plantés.
Il s'agit d'un habitat perturbé, au sol riche et à la diversité floristique moyenne.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2"><u>Strate arborée</u> : Prunus avium, Pinus nigra, Juglans regia, Pinus sylvestris
<u>Strate arbustive</u> : Sambucus nigra, Clematis vitalba, Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare, Bryonia dioica, Lonicera xylosteum, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Salix caprea, Prunus spinosa, Rosa sp., Bryonia dioica
<u>Strate herbacée</u> : Urtica dioica, Hedera helix, Alliaria petiolata, Galium aparine, Origanum vulgare, Brachypodium sylvaticum, Holcus lanatus, Lamium album, Glechoma hederacea, Ranunculus repens, Geranium robertianum, Hypericum perforatum, Dipsacus fullonum, Reseda luteola, Anisantha sterilis, Silene latifolia, Agrimonia eupatoria, Carex flacca, Bellis perennis, Fragaria vesca, Erodium cicutarium, Prunella vulgaris</td></tr>
<tr><td colspan="2">1,64</td><td>0,33</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Boisement nitrophile et perturbé (plantation de pins et sentiers)</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 19 : Boisements sur sols eutrophes à mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus (G1.A1) (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses-eaux</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>G1.21</td><td>CH-91E0*</td><td>84</td><td rowspan="2">Boisement arboré de plus de 30 ans, parfois réduit à un alignement d'arbres le long d'un cours d'eau dans l'aire d'étude immédiate. La strate arbustive est parfois très dense et majoritaire, notamment dans la partie sud du boisement. La strate herbacée est nitrophile.
Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire et caractéristique de zones humides.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>Oui</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td rowspan="3">Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)

Strate arborée : Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Salix alba, Betula pendula, Populus nigra

Strate arbustive : Sambucus nigra, Rubus sp., Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Humulus lupulus, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Bryonia dioica

Strate herbacée : Geranium robertianum, Urtica dioica, Lamium album, Anisantha sterilis, Heracleum sphondylum</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td> </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteintes identifiées.</td><td>Modéré</td></tr>
</table>

Tableau 20 : Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses-eaux (G1.21) (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">G1.C1 - Plantations de Populus</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>G1.C1</td><td>-</td><td>83.321</td><td rowspan="3">Plusieurs plantations de Populus nigra se situent au nord-ouest dans la zone d'implantation potentielle. Certaines plantations sont jeunes et encore au stade arbustif. La majorité des boisements présentent un cortège d'espèces dominantes de milieux humides telles que Phragmites australis, Salix aurita ou Iris pseudacorus. Le boisement situé le plus au sud concerne une jeune plantation encore au stade arbustif, avec un cortège d'espèces de milieux plus secs et nitrophiles comme Urtica dioica et Rubus sp.
Une population de Reynoutria japonica, une espèce exotique envahissante, se situe dans un de ces boisement au nord-est de l'habitat.
Exceptée la jeune plantation située la plus au sud, il s'agit d'un habitat de zones humides.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>Oui</td></tr>
<tr><td>Non (boisement au sud de l'habitat)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td rowspan="2">Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td>-</td><td>Strate arborée : Populus nigra, Salix alba, Fraxinus excelsior
Strate arbustive : Populus nigra, Salix aurita, Sambucus nigra, Corylus avellana, Humulus lupulus, Viscum album, Reynoutria japonica
Strate herbacée : Urtica dioica, Phragmites australis, Carex acutiformis, Iris pseudacorus, Lamium album, Lysimachia vulgaris, Glechoma hederacea, Poa trivialis, Rubus sp., Ficaria verna, Alliaria petiolata, Arum maculatum</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td> </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Présence d'un massif de Reynoutria japonica, une espèce exotique envahissante, au nord-est de l'habitat.</td><td>Modéré (Zones humides)
Faible</td></tr>
</table>

Tableau 21 : Plantations de Populus (G1.C1) (Source : Envol Environnement)

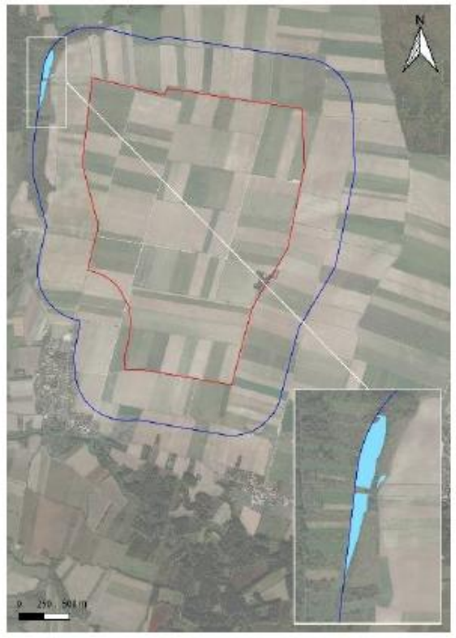
<table>
<tr><th colspan="4">C3.26 - Formations à Phalaris arundinacea</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>C3.26</td><td>-</td><td>53.16</td><td rowspan="2">Végétation de milieux humide dominée par l'espèce Phalaris arundinacea, située au nord-ouest dans l'aire d'étude immédiate.
Il s'agit d'un habitat de zones humides.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>Oui</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate arbustive : Salix aurita
Strate herbacée : Phalaris arundinacea, Holcus lanatus, Lysimachia vulgaris Rubus sp., Convolvulus sepium, Phragmites australis, Carex acutiformis, Urtica dioica, Galium aparine</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td>-</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteintes identifiées.</td><td>Modéré</td></tr>
</table>

Tableau 22 : Formations à Phalaris arundinacea (C3.26) (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">E1.27 - Pelouses calcaires subatlantiques très sèches</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>E1.27</td><td>-</td><td>38</td><td rowspan="2">Espaces herbacés xérophiles, probablement d'anciennes zones d'extraction de calcaire. Environ 35% du sol est nu, la strate muscinale est également importante (environ 20%). La diversité floristique est élevée avec des espèces calcicoles de milieux secs. Le milieu est dégradé par des dépôts de déchets. La zone la plus à l'ouest est dédiée aux loisirs (zone de paintball probablement) avec des déchets laissés sur place.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate herbacée : Bromopsis erecta, Origanum vulgare, Arrhenatherum elatius, Lotus corniculatus, Anthyllis vulneraria, Trifolium repens, Teucrium chamaedrys, Ononis natrix, Galium mollugo, Pastinaca sativa, Coronilla varia, Bupleurum falcatum, Agrimonia eupatoria, Hypericum perforatum, Leucanthemum ircutianum, Potentilla reptans, Microthlaspi perfoliatum, Plantago lanceolata, Clematis vitalba, Dactylis glomerata, Phleum pratense, Senecio jacobaea, Echium vulgaris, Melampyrum arvense, Linum catharticum, Prunella vulgaris, Centaurium pulchellum, Knautia arvensis, Acer pseudoplatanus, Taraxacum officinale, Cirsium arvense, Euphorbia cyparissias, Brachypodium rupestre, Potentilla reptans, Daucus carota, Poterium sanguisorba, Thymus praecos, Cerastium glomeratum</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,23</td><td>0,05</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td> </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Zones anthropisées, avec déchets et infrastructures de loisirs.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 23 : Pelouses calcaires subatlantiques très sèches (E1.27) (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="5">E5.1 - Végétations herbacées anthropiques</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th colspan="2">Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>E5.1</td><td>-</td><td>87</td><td colspan="2" rowspan="2">Espaces pionniers avec environ 50% de sol nu, la végétation est herbacée peu diversifiée et commune. Il s'agit de zones peu gérées, et d'espaces de stationnement occasionnels.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td colspan="2">Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td colspan="2" rowspan="2">Strate herbacée : Plantago lanceolata, Trifolium repens, Lolium perenne, Tripleurospermum inodorum, Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Cirsium arvense, Taraxacum officinale, Poa trivialis</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,33</td><td>0,07</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th colspan="2">Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><th colspan="4">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="4">Milieu pauvre, passages d'engins motorisés</td><td>Très faible</td></tr>
</table>

Tableau 24 : Végétations herbacées anthropiques (E5.1) (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">E5.11 - Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>E5.11</td><td>-</td><td>87</td><td rowspan="2">Bande herbacée nitrophile avec quelques arbustes de Cornus sanguinea entre deux cultures intensives.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate arbustive : Cornus sanguinea
Strate herbacée : Dactylis glomerata, Anisantha sterilis, Arrhenatherum elatius, Cornus sanguinea, Lolium perenne, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Bromus hordeaceus, Anthriscus sylvestris, Geranium pyrenaicum, Taraxacum officinale, Alopecurus myosuroides, Cyanus segetum, Galium aparine, Silene latifolia, Papaver rhoeas, Ammi majus, Coronilla varia</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,38</td><td>0,08</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td> </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteintes identifiées.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 25 : Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles (E5.11) (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="5">FA - Haies</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th colspan="2">Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>FA</td><td>-</td><td>37.25</td><td colspan="2" rowspan="2">De petites haies arbustives sont présentes le long de chemins agricoles ou sous un pylône électrique.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td colspan="2">Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td colspan="2" rowspan="2">Strate arbustive : Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Ulmus minor, Crataegus monogyna, Juglans regia, Rubus sp., Bryonia dioica, Rosa sp., Clematis vitalba
Strate herbacée : Anthriscus sylvestris, Anisantha sterilis, Potentilla reptans, Alliaria petiolata, Urtica dioica, Geranium pyrenaicum, Lamium purpureum, Stellaria media, Arctium lappa, Agrimonia eupatoria, Euphorbia cyparissias, Knautia arvensis</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,07</td><td>0,01</td></tr>
<tr><td colspan="4">Illustration de l'habitat</td><td>Localisation de l'habitat</td></tr>
<tr><td colspan="4"> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="4">Atteintes identifiées</td><td>Enjeux sur site</td></tr>
<tr><td colspan="4">Pas d'atteintes identifiées.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 26 : Haies (FA) (Source : Envol Environnement)

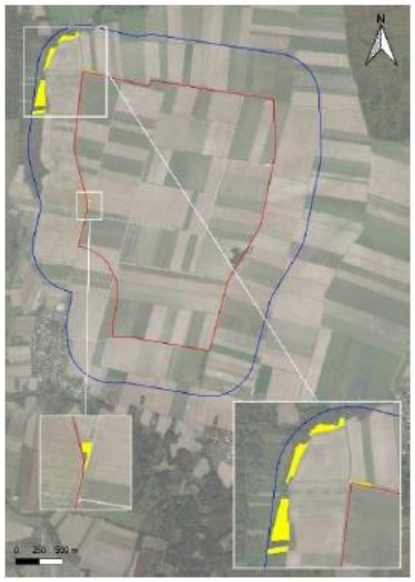
<table>
<tr><th colspan="4">E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>E2.22</td><td>-</td><td>38.22</td><td rowspan="2">Prairies de fauche mésophiles, parfois réduites à une bande herbacée le long de cultures. Elles sont dominées par les graminacées et la diversité floristique est moyenne.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate herbacée : Poa pratensis, Schedonorus arundinaceus, Arrhenatherum elatius, Lotus corniculatus, Plantago lanceolata, Holcus lanatus, Senecio jacobaea, Knautia arvensis, Agrimonia eupatoria, Heracleum sphondylum, Bellis perennis, Dactylis glomerata, Medicago lupulina, Daucus carota, Coronilla varia, Trifolium pratense, Clematis vitalba, Galium mollugo, Achillea millefolium, Geranium pyrenaicum, Hypericum perforatum, Urtica dioica, Galium aparine, Primula veris, Cirsium arvense, Lychnis flos-cuculi, Tragopogon pratensis, Phleum pratense</td></tr>
<tr><td colspan="2">0,11</td><td>0,02</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteintes identifiées.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 27 : Prairies de fauche planitiaires subatlantiques (E2.22) (Source : Envol Environnement)

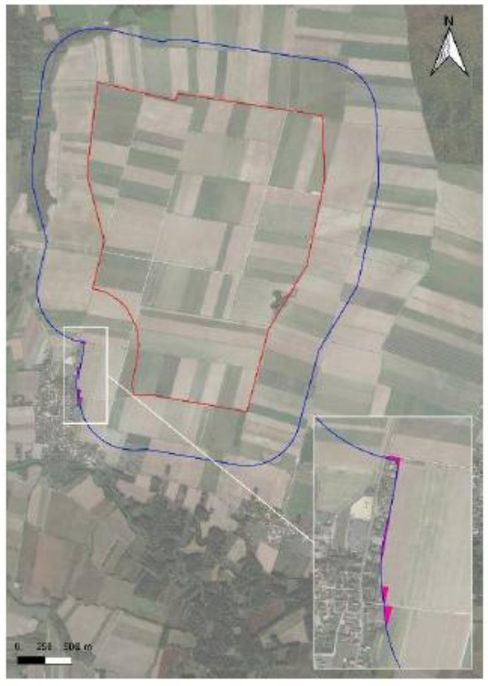
<table>
<tr><th colspan="4">I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>I1.53</td><td>-</td><td>86</td><td rowspan="2">Espaces agricoles non cultivés et laissés en herbe une ou plusieurs années. La diversité floristique est importante, composée d'espèces messicoles, de friches et prairiales.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td>Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td><td rowspan="2">Strate herbacée : Leontodon hispidus, Bromus hordeaceus, Cirsium arvense, Dactylis glomerata, Anisantha sterilis, Geranium pusillum, Medicago lupulina, Sonchus oleraceus, Cirsium vulgare, Papaver rhoeas, Lolium perenne, Cerastium fontanum, Alopecurus myosuroides, Phacelia tanacetifolia, Matricaria discoidea, Convolvulus arvensis, Senecio vulgaris, Ammi majus, Avena sativa, Plantago lanceolata, Linaria vulgaris, Silene latifolia, Lysimachia arvensis, Melilotus officinalis, Poa trivialis, Trifolium repens, Dipsacus fullonum</td></tr>
<tr><td colspan="2">6,97</td><td>1,42</td></tr>
<tr><th colspan="3">Illustration de l'habitat</th><th>Localisation de l'habitat</th></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td> </td></tr>
<tr><th colspan="3">Atteintes identifiées</th><th>Enjeux sur site</th></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteintes identifiées.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

Tableau 28 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (I1.53) (Source : Envol Environnement)

<table>
<tr><th colspan="4">I1.1 - Monocultures intensives</th></tr>
<tr><th>EUNIS</th><th>Directive « Habitats »</th><th>Corine Biotope</th><th>Écologie générale et intérêt floristique</th></tr>
<tr><td>I1.1</td><td>-</td><td>82.11</td><td rowspan="2">Habitat largement majoritaire dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de grandes cultures intensives de blé, de colza, de maïs et de pois. La flore associée est présente en bordure de culture, elle est souvent commune et calcicole.
Une espèce patrimoniale se situe le long d'une culture, il s'agit de Legousia speculum-veneris, classée comme étant vulnérable sur la liste rouge des espèces menacées de Champagne-Ardenne.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caractéristique de zone humide</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)</td><td rowspan="3">Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)
<u>Strate herbacée</u> : Alopecurus myosuroides, Viola arvensis, Dactylis glomerata, Papaver rhoeas, Tripleurospermum inodorum, Artemisia vulgaris, Lolium perenne, Silene latifolia, Convolvulus arvensis, Poa annua, Anisantha sterilis, Knautia arvensis, Fumaria officinalis, Arctium lappa, Galium aparine, Cirsium arvense, Capsella bursa-pastoris, Reseda luteola, Stellaria media, Erodium cicutarium, Veronica persica, Poa trivialis, Senecio vulgaris, Polygonum aviculare, Plantago major, Centaurea jacea, Linaria vulgaris, Achillea millefolium, Hypericum perforatum, Medicago lupulina, Medicago sativa, Eryngium campestre, Tragopogon pratensis, Ammi majus
<u>Espèce patrimoniale</u> : Legousia speculum-veneris</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réelle (hectares)</td><td>Relative (%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">469,85</td><td>95,62</td></tr>
<tr><td colspan="3">Illustration de l'habitat</td><td>Localisation de l'habitat</td></tr>
<tr><td colspan="3"> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="3">Atteintes identifiées</td><td>Enjeux sur site</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pas d'atteintes identifiées.</td><td>Modérée – Zone de présence de Legousia speculum-veneris
Très faible</td></tr>
</table>

Tableau 29 : Monocultures intensives (I1.1) (Source : Envol Environnement)

J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
J1.2	-	86	Cet habitat concerne des habitations et leurs jardins au sud-ouest dans l'aire d'étude immédiate. On note la présence d'une flore associée aux jardins.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	-
-		-	
Localisation de l'habitat			



Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Pas d'atteintes identifiées.	Très faible

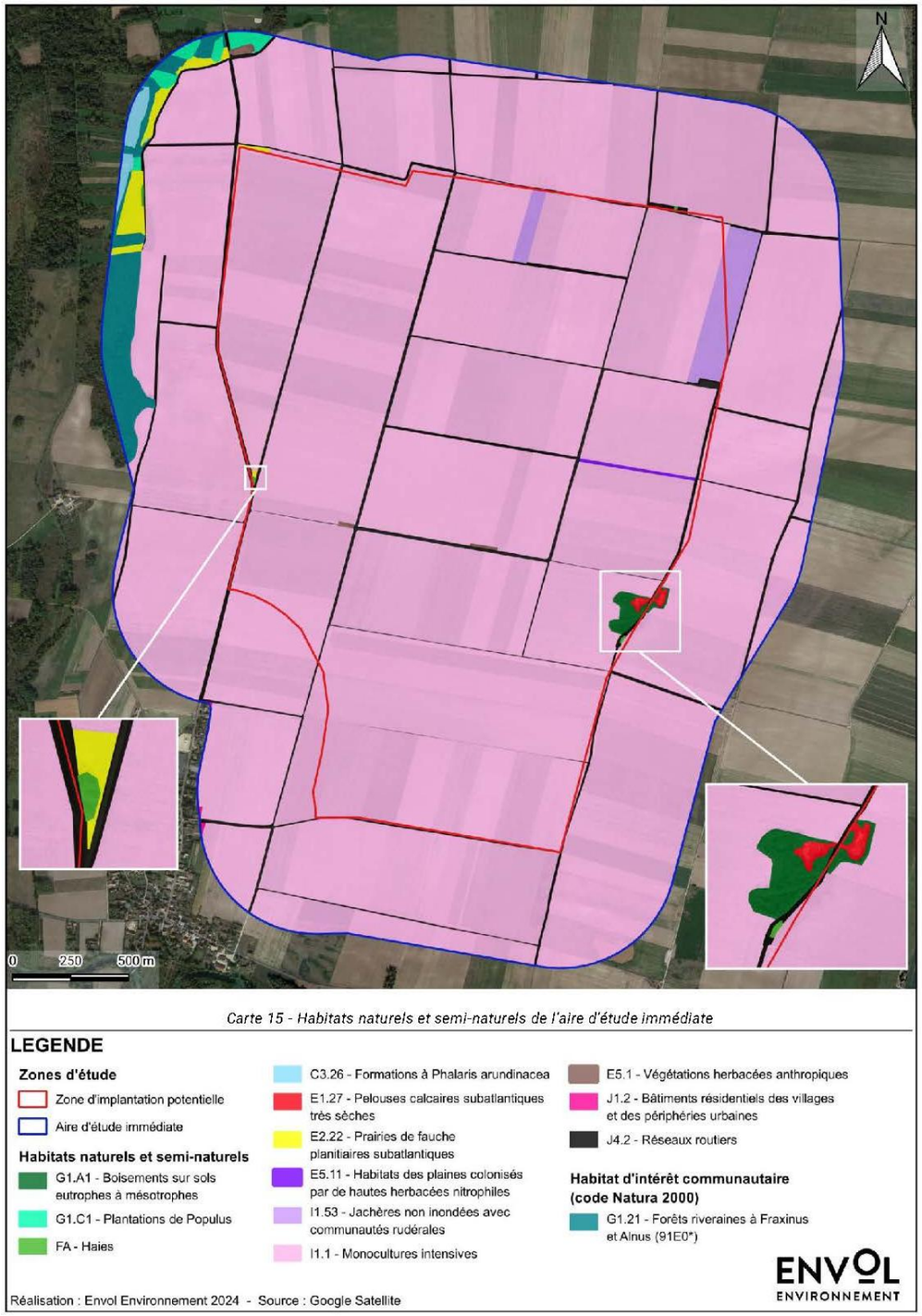
Tableau 30 : Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines (J1.2) (Source : Envol Environnement)

J4.2 - Réseaux routiers			
EUNIS	**Directive « Habitats »**	**Corine Biotope**	**Écologie générale et intérêt floristique**
E5.11	-	86	De nombreux chemins agricoles traversent la zone d'implantation potentielle. Une route goudronnée se situe en limite la zone d'implantation potentielle à l'ouest.
Caractéristique de zone humide		-	
Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 491,37 ha)			**Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)**
Réelle (hectares)		**Relative (%)**	-
11,79		2,4	

Illustration de l'habitat	Localisation de l'habitat

Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Pas d'atteintes identifiées.	Nul

Tableau 31 : Réseaux routiers (J4.2) (Source : Envol Environnement)

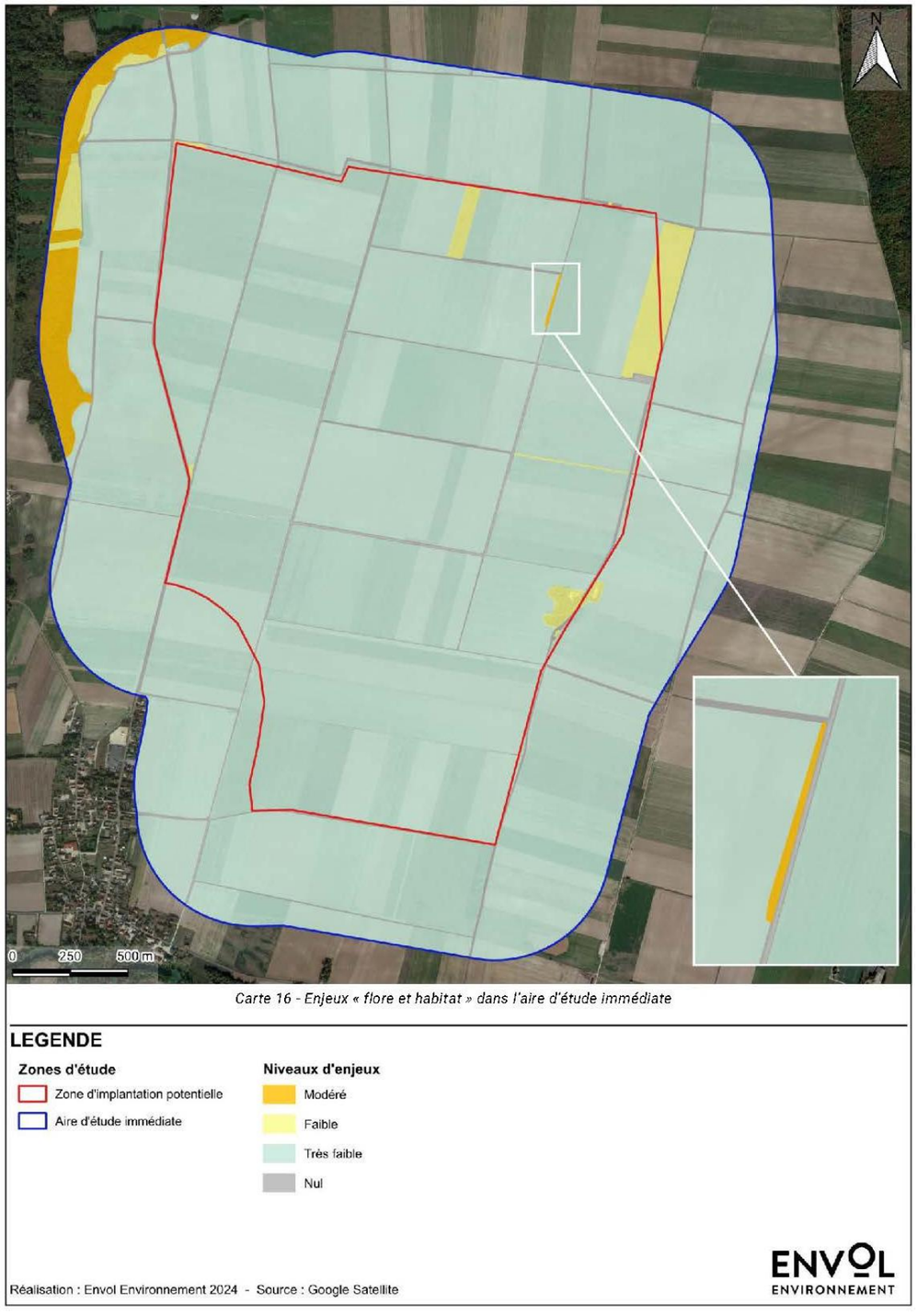


Carte 53 : Habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

III.4.3.3. Synthèse des enjeux portant sur la flore et les habitats naturels

Habitat				Zone humide	Surface dans la ZIP (ha)	Surface dans la ZIP (%)	Niveau d'enjeu
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB	Code N2000				
G1.21	Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses-eaux	84	CH-91E0*	Oui	-	-	Modéré
C3.26	Formations à *Phalaris arundinacea*	53.16	-	Oui	-	-	Modéré
G1.C1	Plantations de *Populus*	83.321	-	Oui	-	-	Modéré
				Non	-	-	Faible
I1.1	Monocultures intensives	82.11	-	-	0,17	0,03	Modéré
					469,68	95,59	Très faible
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes à mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	42.1	-	-	1,64	0,33	Faible
E1.27	Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	38	-	-	0,23	0,05	Faible
E5.11	Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	87	-	-	0,38	0,08	Faible
FA	Haies	37.25	-	-	0,07	0,01	Faible
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	38.22	-	-	0,11	0,02	Faible
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	86	-	-	6,97	1,42	Faible
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	-	-	0,33	0,07	Très faible
J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	86	-	-	-	-	Très faible
J4.2	Réseaux routiers	86	-	-	11,79	2,4	Nul

Tableau 32 : Enjeux relatifs à la flore et aux habitats (Source : Envol Environnement)



Carte 16 - Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate

Carte 54 : Enjeux « flore et habitat » dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

III.4.3.4. Conclusion de l'étude de la flore et des habitats naturels

Résultats des expertises de terrain relatives à la flore et aux habitats

- **Une espèce végétale patrimoniale a été contactée** : *Legousia speculum-veneris* située le long d'une culture de blé au Nord-est de la zone d'implantation potentielle. Les enjeux ont été considérés comme étant modérés dans la zone de présence de cette espèce.
- **Une espèce végétale exotique envahissante a été observée**. Il s'agit de *Reynoutria japonica*, dont la population se situe au Nord-ouest dans l'aire d"étude immédiate.
- **Les habitats présents dans la zone d'implantation potentielle sont en grande partie agricoles**, composés de cultures ou de jachères traversés par de nombreux chemins agricoles. Au centre-Est se situe également un petit boisement nitrophile, avec des zones calcicoles xérophiles perturbées.
- **Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé dans la zone d'implantation potentielle**. Dans l'aire d'étude immédiate, des forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus* sont d'intérêt communautaire, les enjeux de ces boisements ont été considérés comme étant modérés. De plus, il s'agit d'un habitat de zone humide, tout comme certaines plantations de *Populus nigra* ainsi qu'une végétation à *Phalaris arundinacea*. Ces zones humides se concentrent toutes au Nord-ouest dans l'aire d'étude immédiate, et les enjeux ont été considérés comme étant modérés.
- **Un enjeu faible a été défini pour les habitats comprenant une flore commune mais variée**. Des enjeux très faibles ont été notifiés pour certains habitats anthropiques avec une diversité spécifique faible et commune, et des enjeux nuls ont été notifiés pour les habitats dépourvus de végétation.

III.4.3.5. Etude des zones humides

Conformément à l'article L211-1 du Code de l'environnement, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Le Code de l'environnement définit une zone humide comme un secteur présentant soit des sols de zones humides, soit une végétation de zones humides (article L211-1 modifié par la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 - article 23).

Au regard de la législation en vigueur, seul l'un des deux critères de détermination suffit à définir une zone humide. Ces critères sont alternatifs et interchangeables.

III.4.3.5.1. ETUDE SELON LE CRITERE PEDOLOGIQUE

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de l'intervention du bureau d'études Envol Environnement sont synthétisées dans le tableau présenté en Annexe II.

Selon le critère pédologique, aucune zone humide n'a été identifiée.

L'ensemble des sondages pédologiques illustrent des sols moyennement épais, en moyenne 50 centimètres d'épaisseur. Les refus sont exclusivement liés à la présence de craie, en accord avec le contexte géologique, qui créé une couche dure. Il est à noter l'observation de quelques éléments minéraux grossiers calcaires en profondeur, assez caractéristiques des rendosols et calcosols. Il s'agit de sols perméables.

III.4.3.5.2. ETUDE SELON LE CRITERE « VEGETATION »

Dans un premier temps, une analyse du caractère humide des habitats est réalisée en se référant aux habitats mentionnés par l'arrêté de 2008 modifié en 2009. Cette analyse est effectuée sur l'ensemble des habitats recensés au sein de l'AEI : elle est présentée dans le Tableau 33.

Habitat			Caractérisation de l'habitat selon l'arrêté	Surface (ha)	
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB		AEI	ZIP
G1.21	Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses-eaux	84	Humide	14,47	-
C3.26	Formations à *Phalaris arundinacea*	53.16	Humide	2,63	-
G1.C1	Plantations de *Populus*	83.321	Pro parte	3,18	-
I1.1	Monocultures intensives	82.11	Non mentionné	964,5	469,85
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes à mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	42.1	Pro parte	1,94	1,64
E1.27	Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	38	Non mentionné	0,45	0,23
E5.11	Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	87	Non mentionné	0,38	0,38
FA	Haies	37.25	Pro parte	0,23	0,07
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	38.22	Pro parte	4,62	0,11
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	86	Non mentionné	11,42	6,97
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	Pro parte	0,6	0,33
J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	86	NA	0,35	-
J4.2	Réseaux routiers	86	NA	26,03	11,79

Caractérisation des habitats humides ou non, selon l'arrêté de 2008 modifié en 2009 :

- **Humide** : habitat « humide » au sens strict de cet arrêté ;
- **Pro parte** : habitat potentiellement humide selon cet arrêté. L'expertise selon le critère de recouvrement des espèces végétales est nécessaire ;
- **Non mentionné** : habitat non mentionné par cet arrêté. L'expertise selon le critère de recouvrement des espèces végétales est nécessaire ;
- **NA** : habitats ne présentant aucune flore.

Tableau 33 : Caractérisation humide/non humide des habitats selon la réglementation (sens strict) (Source : Envol Environnent)

Ainsi, dans le cadre de cette étude, les inventaires botaniques réalisés ont permis d'identifier deux habitats caractéristiques de zones humides au sein de l'AEI (habitats « humides »), au sens strict de la réglementation.

Pour tous les autres habitats (non classés « humides »), il n'est pas possible de conclure sur leur nature humide en l'état. Parmi eux, à noter que 5 sont indiqués comme « pro parte » au sein de l'AEI et 4 habitats ne sont pas mentionnés par l'arrêté. L'expertise des espèces végétales est donc nécessaire.

L'expertise des espèces végétales est nécessaire pour tous les habitats « pro parte » et non mentionnés par l'arrêté. Cette expertise se base sur les résultats d'inventaires relatifs à l'étude de la flore et des habitats naturels.

Comme préconisé par l'arrêté, il est procédé comme suit et dans cet ordre pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) :

- Le pourcentage de recouvrement des espèces est pris en compte (taux par rapport au recouvrement total de la strate) pour classer les espèces (par pourcentage décroissant) ;
- Les pourcentages de recouvrement les plus élevés sont sommés jusqu'à atteindre un recouvrement cumulé de 50 % (du recouvrement total de la strate). Les espèces utilisées pour ce cumul sont listées comme espèces dominantes de la strate ;
- Cette liste est complétée par toute espèce présentant un recouvrement individuel supérieur ou égal de 20 % ;
- Ainsi, une liste des espèces végétales dominantes de chaque strate est obtenue. Ces listes par strate sont combinées pour obtenir la liste des espèces végétales dominantes de l'habitat (toutes strates confondues) ;
- Les espèces végétales listées sont ensuite examinées une à une. Il est ainsi indiqué si l'espèce figure ou non à l'annexe II – Table A de l'arrêté (espèce indicatrice de zone humide ou non). Si au moins la moitié de ces espèces dominantes de l'habitat est indicatrice de zone humide, alors l'habitat est considéré humide selon le critère de recouvrement. Sinon, l'habitat n'est pas considéré comme humide selon le critère de recouvrement (critère « sol » nécessaire).

Le Tableau 34 présente la liste des espèces végétales dominantes par habitat (toutes strates confondues).

Habitat			Espèces dominantes de l'habitat	Résultat de l'analyse recouvrement	Conclusion selon le critère de recouvrement	Surface humide dans l'habitat (ha)
Code EUNIS	Dénomination EUNIS	Code CB				
G1.C1	Plantations de *Populus*	83.321	*Populus nigra* *Sambucus nigra* *Urtica dioica* *Carex acutiformis* *Phragmites australis*	3/5 espèces indicatrices de zone humide	Zone humide	2,92
G1.C1	Plantations de *Populus*	83.321	*Populus nigra* *Urtica dioica* *Humulus lupulus* *Rubus* sp.	1/4 espèces indicatrices de zone humide	Zone non humide	0,26
I1.1	Monocultures intensives	82.11	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes à mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*	42.1	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-
E1.27	Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	38	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-
E5.11	Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	87	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-
FA	Haies	37.25	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-
E2.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	38.22	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	86	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	Aucune espèce indicatrice de zones humides		Zone non humide	-

Légendes :

- **Espèces dominantes de l'habitat** : En bleu : les espèces indicatrices de zones humides. Elles figurent à l'Annexe II – Table A de l'arrêté de 2008 modifié en 2009 ;
- **Résultats de l'analyse recouvrement** : présente le nombre d'espèces dominantes indicatrices de zone humide sur le nombre total d'espèces dominantes de l'habitat ;
- **Conclusion selon le critère de recouvrement** : Si la majorité des espèces du résultat de l'analyse de recouvrement est :
  - Indicatrice de zones humides alors l'habitat est défini comme une « zone humide » selon le critère « végétation » ;
  - Non-indicatrice de zones humides alors l'habitat est défini comme une « zone non humide » selon le critère « végétation ». L'expertise selon le critère « sol » est de fait indispensable pour statuer sur le caractère humide ou non de l'habitat.

Tableau 34 : Caractérisation humide/non humide des habitats selon les espèces végétales dominantes (basée sur le critère de recouvrement) (Source : Envol Environnent)

Carte 22 - Localisation des zones humides selon le critère « végétation »

Carte 55 : Localisation des zones humides selon le critère « végétation » (Source : Envol Environnement)

Ainsi, sur le critère « végétation », 20 ha de zone humide règlementaire ont été identifiés sur l'AEI, dont 0 ha sur la ZIP. Pour les autres habitats, le caractère humide sera donc identifié par sondages pédologiques.

La Carte 55 présente l'occupation du sol de la ZIP selon la distinction zone humide/zone non humide telle que définie par le critère « végétation ».

III.4.3.5.3. CONCLUSION DE L'ETUDE DES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'a été identifiée selon le contexte pédologique. Les sols en place sont perméables, peu enclins à la présence de zone humide.

Des zones humides selon le critère « végétation » ont été mises en avant. Elles sont par contre toutes situées en dehors de la zone d'implantation potentielle et se situent au niveau du marais de la Superbe.

III.4.4. ETUDE DE L'AVIFAUNE

L'inventaire global de l'avifaune, recensée à partir des quatre saisons suivies, est présenté en Annexe I.

III.4.4.1. Etude de l'avifaune en période postnuptiale

III.4.4.1.1. INVENTAIRE DES ESPECES RECENSEES EN PERIODE POSTNUPTIALE

L'étude de l'avifaune, en période postnuptiale, a fait l'objet de huit passages sur site réalisés entre le 18 août et le 10 novembre 2023. Dans ce cadre, 100 espèces ont été inventoriées (pour 7 925 contacts en tout).

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Accenteur mouchet	15	Art. 3	LC	-	LC	-	1		14	14	1		
Alouette des champs	389	-	**NT**	NA	LC	OII	9	116	264	264	125		
Alouette lulu	6	Art. 3	LC	-	LC	**OI**	6				6		
Bergeronnette grise	106	Art. 3	LC	-	LC	-	39	6	61	61	45		
Bergeronnette printanière	121	Art. 3	LC	DD	LC	-	41		80	80	41		
Bondrée apivore	8	Art. 3	LC	LC	LC	**OI**	8					8	
Bouscarle de Cetti	5	Art. 3	**NT**	-	LC	-			5	5			
Bruant des roseaux	32	Art. 3	**EN**	NA	LC	-	5	7	20	20	12		
Bruant jaune	38	Art. 3	**VU**	NA	LC	-		3	35	35	3		
Bruant proyer	312	Art. 3	LC	-	LC	-		50	262	262	50		

Tableau 35 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 1/6 (Source : Envol Environnement)

Légende des hauteurs de vols (effectifs) :

- H1 : Individus posés,
- H2 : vols à basse altitude (moins de 30 mètres),
- H3 : vols à hauteur comprise entre 30 et 200 mètres,
- H4 : au-delà de 200 mètres d'altitude.

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Busard cendré	2	Art. 3	**NT**	NA	LC	**OI**	1	1			2		
Busard des roseaux	9	Art. 3	**NT**	NA	LC	**OI**	3	6			8	1	
Busard Saint-Martin	29	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**	2	25	2	2	27		
Buse variable	72	Art. 3	LC	NA	LC	-	15	30	27	27	32	12	1
Caille des blés	9	-	LC	NA	**NT**	OII			9	9			
Canard colvert	20	-	LC	NA	LC	OII ; OIII		17	3	3	17		
Chardonneret élégant	128	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	9	70	49	49	79		
Chevalier culblanc	1	-	-	LC	LC	-	1				1		
Choucas des tours	6	Art. 3	LC	-	LC	OII		4	2	2	4		
Chouette hulotte	4	Art. 3	LC	-	LC	-		2	2	2	2		
Cigogne blanche	3	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**	3					3	
Cigogne noire	1	Art. 3	**EN**	**VU**	LC	**OI**	1					1	
Cisticole des joncs	21	Art. 3	**VU**	-	LC	-		4	17	17	4		
Cochevis huppé	2	Art. 3	LC	-	LC	-		1	1	1	1		
Corbeau freux	4	-	LC	-	**VU**	OII		4			4		
Corneille noire	232	-	LC	-	LC	OII		66	166	166	66		
Effraie des clochers	3	Art. 3	LC	-	LC	-		2	1	1	2		
Epervier d'Europe	7	Art. 3	LC	NA	LC		1	5	1	1	5	1	
Etourneau sansonnet	1196	-	LC	NA	LC	OII	19	522	655	655	541		

Tableau 36 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 2/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Faisan de Colchide	139	-	LC	-	LC	OII ; OIII			139	139			
Faucon crécerelle	114	Art. 3	**NT**	NA	LC	-		82	32	32	82		
Faucon émerillon	3	Art. 3	-	NA	**VU**	**OI**	1		2	2	1		
Faucon hobereau	7	Art. 3	LC	NA	LC	-		6	1	1	6		
Fauvette à tête noire	23	Art. 3	LC	NA	LC	-			23	23			
Fauvette grisette	8	Art. 3	LC	DD	LC	-			8	8			
Gallinule Poule-d'eau	1	-	LC	NA	LC	OII			1	1			
Geai des chênes	10	-	LC	-	LC	OII		2	8	8	2		
Glaréole à ailes noires	1	Art. 3	-	-	LC	-		1			1		
Gobemouche gris	2	Art. 3	**NT**	DD	LC	-			2	2			
Gobemouche noir	8	Art. 3	**VU**	DD	LC	-			8	8			
Goéland brun	1	Art. 3	LC	NA	LC	OII	1				1		
Grand cormoran	14	Art. 3	LC	NA	LC	-	9	4	1	1	13		
Grande Aigrette	16	Art. 3	**NT**	-	LC	**OI**		3	13	13	3		
Grèbe huppé	2	Art. 3	LC	-	LC	-			2	2			
Grimpereau des jardins	21	Art. 3	LC	-	LC	-			21	21			
Grive draine	24	-	LC	NA	LC	OII		13	11	11	13		
Grive litorne	6	-	LC	-	LC	OII	2	3	1	1	5		
Grive mauvis	4	-	-	NA	LC	OII	4					4	

Tableau 37 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 3/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Grive musicienne	15	-	LC	NA	LC	OII	2	1	12	12	3		
Grosbec casse-noyaux	4	Art. 3	LC	-	LC	-	3	1			4		
Héron cendré	49	Art. 3	LC	NA	LC	-		12	37	37	12		
Hibou moyen-duc	3	Art. 3	LC	NA	LC	-			3	3			
Hirondelle de fenêtre	57	Art. 3	**NT**	DD	LC	-	1	56			56	1	
Hirondelle rustique	493	Art. 3	**NT**	DD	LC	-	318	175			485	8	
Linotte mélodieuse	478	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	63	163	252	252	226		
Loriot d'Europe	2	Art. 3	LC	NA	LC	-			2	2			
Martinet noir	1	Art. 3	**NT**	DD	**NT**	-	1				1		
Martin-pêcheur d'Europe	8	Art. 3	**VU**	-	LC	**OI**		1	7	7	1		
Merle noir	29	-	LC	NA	LC	OII			29	29			
Mésange à longue queue	14	Art. 3	LC	NA	LC	-			14	14			
Mésange bleue	33	Art. 3	LC	NA	LC	-			33	33			
Mésange boréale	3	Art. 3	**VU**	-	LC	-			3	3			
Mésange charbonnière	34	Art. 3	LC	NA	LC	-			34	34			
Mésange nonnette	3	Art. 3	LC	-	LC	-			3	3			
Milan noir	56	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**	22	34			34	22	
Milan royal	19	Art. 3	**VU**	NA	LC	**OI**	14		5	5	10	4	
Moineau domestique	42	Art. 3	LC	NA	LC	-			42	42			

Tableau 38 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 4/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Mouette rieuse	173	Art. 3	**NT**	NA	LC	OII		173			173		
Œdicnème criard	90	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**			90	90			
Perdrix grise	79	-	LC	-	LC	OII ; OIII	2		77	77	2		
Pic épeiche	14	Art. 3	LC	-	LC	-			14	14			
Pic épeichette	2	Art. 3	**VU**	-	LC	-			2	2			
Pic mar	2	Art. 3	LC	-	LC	**OI**			2	2			
Pic noir	3	Art. 3	LC	-	LC	**OI**			3	3			
Pic vert	3	Art. 3	LC	-	LC	-			3	3			
Pie bavarde	44	-	LC	-	LC	OII		6	38	38	6		
Pie-grièche écorcheur	1	Art. 3	**NT**	NA	LC	**OI**			1	1			
Pigeon biset domestique	79	-	-	-	LC	OII		29	50	50	29		
Pigeon colombin	51	-	LC	NA	LC	OII	15	20	16	16	35		
Pigeon ramier	1264	-	LC	NA	LC	OII ; OIII	919	179	166	166	188	910	
Pinson des arbres	516	Art. 3	LC	NA	LC	-	164	6	346	346	160	10	
Pinson du nord	6	Art. 3	-	NA	LC	-	3		3	3	3		
Pipit des arbres	20	Art. 3	LC	DD	LC	-	10		10	10	10		
Pipit farlouse	188	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	95	15	78	78	110		
Pouillot fitis	4	Art. 3	**NT**	DD	LC	-			4	4			
Pouillot véloce	66	Art. 3	LC	NA	LC	-			66	66			

Tableau 39 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 5/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Roitelet à triple bandeau	1	Art. 3	LC	NA	LC	-			1	1			
Rougegorge familier	38	Art. 3	LC	NA	LC	-			38	38			
Rougequeue à front blanc	2	Art. 3	LC	NA	LC	-			2	2			
Rougequeue noir	5	Art. 3	LC	NA	LC	-			5	5			
Rousserolle effarvatte	2	Art. 3	LC	NA	LC	-			2	2			
Serin cini	1	Art. 3	**VU**	NA	LC	-			1	1			
Sittelle torchepot	2	Art. 3	LC	-	LC	-			2	2			
Tarier des prés	12	Art. 3	**VU**	DD	LC	-			12	12			
Tarier pâtre	12	Art. 3	**NT**	NA	LC	-			12	12			
Tarin des aulnes	15	Art. 3	LC	NA	LC	-	9		6	6	9		
Tourterelle turque	6	-	LC	NA	LC	OII			6	6			
Traquet motteux	11	Art. 3	**NT**	DD	LC	-			11	11			
Troglodyte mignon	17	Art. 3	LC	-	LC	-			17	17			
Vanneau huppé	668	-	**NT**	NA	**VU**	OII		375	293	293	175	200	
Effectif saisonnier total	**7 925**						**1 822**	**2 301**	**3 802**	**3 802**	**2 937**	**1 185**	**1**
Diversité spécifique	**100**						**38**	**44**	**83**	**83**	**56**	**14**	**1**
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».													

Tableau 40 : Inventaire des espèces recensées – Période postnuptiale 6/6 (Source : Envol Environnement)

III.4.4.1.2. ANALYSE DU CORTEGE EN PERIODE POSTNUPTIALE

La Figure 13 présente la répartition des principaux effectifs recensés en période postnuptiale.

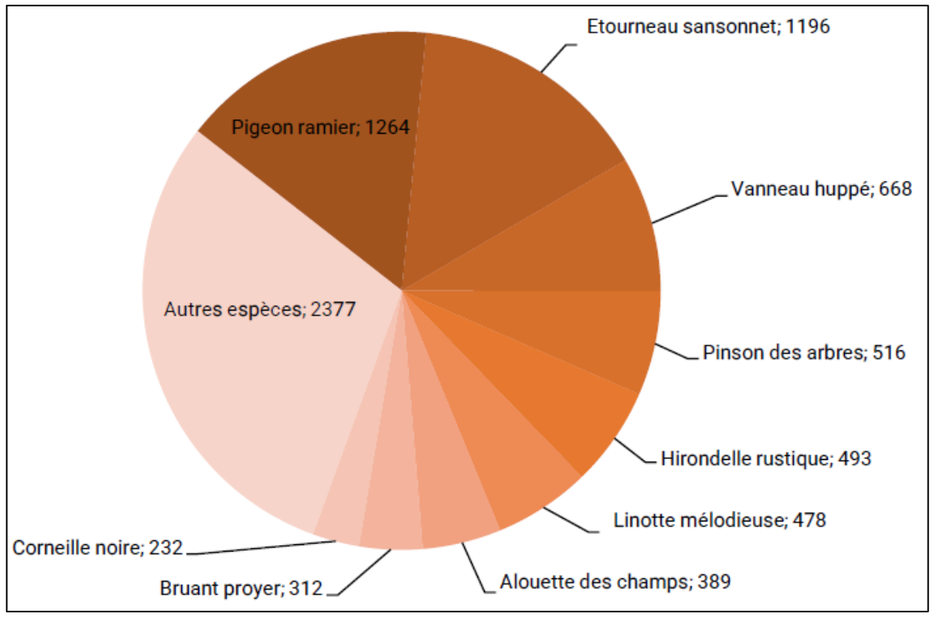


Figure 13 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

Les **espèces les plus représentées** numériquement en période postnuptiale sont donc :

- Le Pigeon ramier (1 264 contacts)
- L'Étourneau sansonnet (1 196 contacts)
- Le Vanneau huppé (688 contacts)

Quatorze espèces de rapaces ont été observées en période postnuptiale :

- La Bondrée apivore (8 contacts)
- Le Busard cendré (2 contacts)
- Le Busard des roseaux (9 contacts)
- Le Busard Saint-Martin (29 contacts)
- La Buse variable (72 contacts)
- La Chouette hulotte (4 contacts)
- L'Effraie des clochers (3 contacts)
- L'Epervier d'Europe (7 contacts)
- Le Faucon crécerelle (114 contacts)
- Le Faucon émerillon (3 contacts)
- Le Faucon hobereau (7 contacts)
- Le Hibou moyen-duc (3 contacts
- Le Milan noir (56 contacts)
- Le Milan royal (19 contacts)

III.4.4.1.3. ANALYSE DES CONDITIONS D'UTILISATION DU PERIMETRE D'ETUDE EN PERIODE POSTNUPTIALE

La Figure 14 retranscrit les conditions d'utilisation (stationnements, vols migratoires et autres vols) de l'aire d'étude intermédiaire par l'ensemble du cortège d'oiseaux recensé en période postnuptiale. Le Tableau 41 met en avant les effectifs spécifiques contactés au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Les résultats sont ensuite présentés par point d'observation (PN1 à PN5).

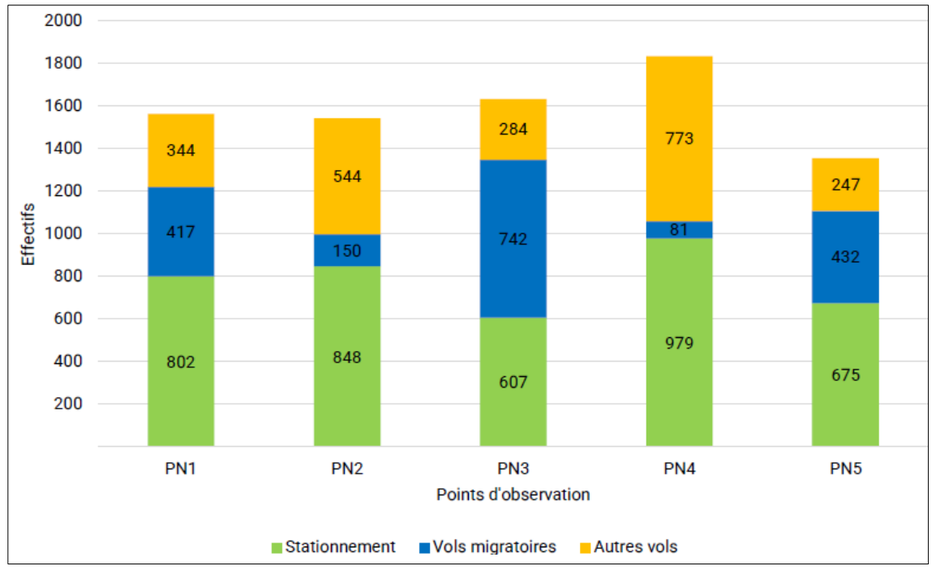


Figure 14 : Synthèse du nombre de contacts par points d'observation – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	PN1	PN2	PN3	PN4	PN5	Total
Vol migratoire						
Pigeon ramier	316	64	530		9	919
Hirondelle rustique			7		311	318
Pinson des arbres	10	3	114	18	19	164
Pipit farlouse	17	33	24	9	12	95
Linotte mélodieuse	12	12	35	2	2	63
Stationnement						
Etourneau sansonnet	300		11	282	62	655
Pinson des arbres	44	203	35		64	346
Vanneau huppé	44	89	122	38		293
Alouette des champs	85	36	38	74	31	264
Bruant proyer	2	84	71	51	54	262

Tableau 41 : Synthèse des principales espèces contactées en migration et en stationnement – Période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

En période postnuptiale, la plus grande partie des observations correspond à des individus posés. C'est au sein des cultures que ces observations ont été les plus nombreuses (2 672 contacts). Ces milieux représentent une zone de gagnage pour de nombreux oiseaux en halte migratoire (échassiers, passereaux, rapaces…). Un total de 1 822 contacts a concerné des individus en vol migratoire ce qui est peu pour la saison. Pour finir, 2 192 contacts traitaient d'oiseaux en vol local.

Plus précisément, sur un total de 7 925 individus comptabilisés, il est distingué :

- 3 911 individus (49,3 %) en stationnement (cultures, boisements et haies) ;
- 1 822 (23 %) en survol migratoire ;
- 2 192 (27,7 %) en vol local à des hauteurs variables.

Au regard de la durée d'échantillonnage et des effectifs migrateurs qui traversent la région à cette période de l'année, les experts naturalistes estiment que les survols migratoires ont été faibles. Dans ces conditions, ont surtout été observés des survols du Pigeon ramier (919 individus), de l'**Hirondelle rustique** (318 individus) et du Pinson des arbres (164 individus). Le cortège d'oiseaux migrateurs est complété par des passereaux tels que l'**Alouette des champs**, la Bergeronnette grise, l'Etourneau sansonnet, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse** ou encore le Tarin des aulnes. Plusieurs espèces de rapaces et voiliers ont également été observées en survol migratoire. Il peut être cité la **Bondrée apivore** (8 individus), le **Busard cendré** (1 individu), le **Busard des roseaux** (3 individus), le **Busard Saint-Martin** (2 individus), la Buse variable (15 individus), la **Cigogne blanche** (3 individus), la **Cigogne noire** (1 individu), le **Milan noir** (22 individus) ou encore le **Milan royal**. Concernant ce dernier, un total de 14 individus migrateurs a été obtenu. Ce résultat n'est pas significatif compte tenu des effectifs traversant la région à cette période. La traversée migratoire de l'espèce sur le secteur d'étude s'est concentrée durant le mois d'octobre mais on peut observer tout de même le survol migratoire de la zone de projet par quatre individus dès le premier passage de l'expertise (mi-août).

Par ailleurs, les stationnements les plus importants ont été comptabilisés dans les milieux ouverts de type « cultures » (41 espèces, 2 672 contacts). Au sein de ces espaces, les espèces les plus représentées numériquement sont l'**Alouette des champs** (jusqu'à 36 spécimens par groupe), le Bruant proyer (jusqu'à 70 spécimens par groupe), la Corneille noire (jusqu'à 28 spécimens par groupe), l'Étourneau sansonnet (jusqu'à 300 spécimens par groupe), la **Linotte mélodieuse** (jusqu'à 180 spécimens par groupe) et le **Vanneau huppé** (jusqu'à 122 spécimens par groupe). D'autres milieux moins représentés dans l'aire d'étude intermédiaire ont accueilli un cortège diversifié d'espèces mais avec des effectifs relativement faibles comme « les haies et buissons » (37 espèces, 291 contacts), « les friches » (18 espèces, 239 contacts) ou encore « les ripisylves » (32 espèces, 180 contacts).

Les vols locaux ont représenté 27,7 % des contacts réalisés. Ils ont majoritairement concerné des espèces potentiellement sédentaires sur le secteur comme l'**Alouette des champs**, le **Busard Saint-Martin**, la Buse variable, la Corneille noire ou encore le **Faucon crécerelle**.

C'est au cours du mois d'octobre que le flux migratoire constaté a été le plus important sur le site. Ce flux migratoire reste pour autant faible et diffus sur l'ensemble de la zone de projet. Pour finir, il est important de souligner tout de même que la diversité d'oiseaux migrateurs est élevée avec trente-huit espèces différentes observées en survols migratoires.

Au regard de ces résultats, le secteur d'étude ne semble pas se positionner au sein d'un axe de migration pour l'avifaune. Le flux migratoire constaté est faible et diffus. Les espèces les plus représentées (Hirondelle rustique, Pigeon ramier, Pinson des arbres…) sont communes en région. A mentionner tout de même que la diversité d'espèces contactées en survol migratoire est élevée et que plusieurs espèces remarquables ont été observées en migration comme le Busard des roseaux, la Cigogne noire ou encore le Milan royal.

III.4.4.1.4. ANALYSE DES HAUTEURS DE VOL EN PERIODE POSTNUPTIALE

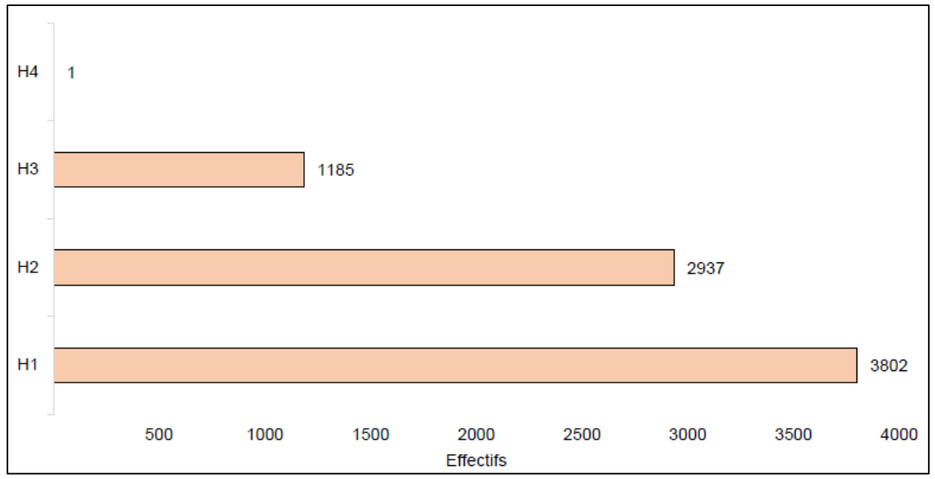


Figure 15 : Répartition des hauteurs des vols observés – Période postnuptial (Source : Envol Environnement)

En période postnuptiale, les **individus posés (H1)** (3 802 contacts) le sont essentiellement dans **les espaces ouverts.** Plus précisément, parmi les 86 espèces recensées posées, les mieux représentées sont :

Dans les milieux ouverts :

- L'Alouette des champs
- La Bergeronnette grise

Dans les milieux semi-ouverts :

- Le Bruant des roseaux
- Le Bruant proyer

- La Bergeronnette printanière
- Le Bruant proyer
- La Corneille noire
- L'Étourneau sansonnet
- Le Faisan de Colchide
- La Linotte mélodieuse
- L'Œdicnème criard
- Le Pigeon ramier
- Le Pinson des arbres
- Le Pipit farlouse
- Le Vanneau huppé
- Le Chardonneret élégant
- La Fauvette à tête noire
- La Linotte mélodieuse
- Le Merle noir
- La Mésange bleue
- La Mésange charbonnière
- Le Pigeon ramier
- Le Pinson des arbres
- Le Pouillot véloce
- Le Rougegorge familier
- Le Troglodyte mignon

Pour les espèces en vol (H2, H3 et H4), le nombre de contacts est précisé.

Les vols à basse altitude (moins de 30 mètres : H2) correspondent à des **déplacements en local et à des survols migratoires** (2 937 contacts) et font principalement référence à onze espèces :

- L'Alouette des champs (125 contacts)
- Le Chardonneret élégant (79 contacts)
- L'Étourneau sansonnet (541 contacts)
- Le Faucon crécerelle (82 contacts)
- L'Hirondelle rustique (481 contacts)
- La Linotte mélodieuse (226 contacts)
- La Mouette rieuse (173 contacts)
- Le Pigeon ramier (188 contacts)
- Le Pinson des arbres (160 contacts)
- Le Pipit farlouse (110 contacts)
- Le Vanneau huppé (175 contacts)

Les vols à hauteur comprise entre 30 et 200 mètres (H3) ont fait l'objet de 1 185 observations et concernent **essentiellement des survols migratoires**. Ces vols sont attribuables à quatorze espèces :

- La Bondrée apivore (8 contacts)
- Le Busard des roseaux (1 contact)
- La Buse variable (12 contacts)
- La Cigogne blanche (3 contacts)
- La Cigogne noire (1 contact)
- L'Epervier d'Europe (1 contact)
- La Grive mauvis (4 contacts)
- L'Hirondelle de fenêtre (1 contact)
- L'Hirondelle rustique (8 contacts)
- Le Milan noir (22 contacts)
- Le Milan royal (4 contacts)
- Le Pigeon ramier (910 contacts)
- Le Pinson des arbres (10 contacts)
- Le Vanneau huppé (200 contacts)

Au-delà de 200 mètres d'altitude (H4), il est à retenir une unique observation d'un individu de la Buse variable.

III.4.4.1.5. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES PATRIMONIALES EN PERIODE POSTNUPTIALE

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2021)	France Nicheurs (2016)	France De Passage (2011)	
Cigogne noire	1	Art. 3	**OI**	LC	**EN**	**VU**	Fort
Alouette lulu	6	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Bondrée apivore	8	Art. 3	**OI**	LC	LC	LC	Modéré
Busard cendré	2	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	NA	Modéré
Busard des roseaux	9	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	NA	Modéré
Busard Saint-Martin	29	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Cigogne blanche	3	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Faucon émerillon	3	Art. 3	**OI**	**VU**	-	NA	Modéré
Grande Aigrette	16	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	-	Modéré
Martinet noir	1	Art. 3	-	**NT**	**NT**	DD	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	8	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	-	Modéré
Milan noir	56	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Milan royal	19	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	NA	Modéré
Œdicnème criard	90	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Pic mar	2	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Pic noir	3	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Pie-grièche écorcheur	1	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	NA	Modéré
Vanneau huppé	668	-	OII	**VU**	**NT**	NA	Modéré
Alouette des champs	389	-	OII	LC	**NT**	NA	Faible
Bouscarle de Cetti	6	Art. 3	-	LC	**NT**	-	Faible
Bruant des roseaux	32	Art. 3	-	LC	**EN**	NA	Faible
Bruant jaune	38	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Caille des blés	9	-	OII	**NT**	LC	NA	Faible
Chardonneret élégant	128	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Cisticole des joncs	21	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible
Corbeau freux	4	-	OII	**VU**	LC	-	Faible
Faucon crécerelle	114	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Gobemouche gris	2	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Gobemouche noir	8	Art. 3	-	LC	**VU**	DD	Faible
Hirondelle de fenêtre	57	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Hirondelle rustique	493	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Linotte mélodieuse	478	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible

Tableau 42 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période postnuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2021)	France Nicheurs (2016)	France De Passage (2011)	
Mésange boréale	3	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible
Mouette rieuse	173	Art. 3	OII	LC	**NT**	NA	Faible
Pic épeichette	2	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible
Pipit farlouse	188	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Pouillot fitis	4	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Serin cini	1	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Tarier des prés	12	Art. 3	-	LC	**VU**	DD	Faible
Tarier pâtre	12	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Traquet motteux	11	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».							

Tableau 43: Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période postnuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement)

En période postnuptiale, quarante-et-une espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi elles, une se distingue par un niveau de patrimonialité fort et dix-sept par un niveau modéré. Cela s'explique par leur inscription à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » mis à part pour le Martinet noir et le Vanneau huppé qui possèdent des statuts de conservation défavorables à l'échelle européenne. Par ailleurs, vingt-trois espèces sont désignées par un faible niveau de patrimonialité.

La **Cigogne noire** est l'espèce dont la patrimonialité est jugée forte. Cette espèce est inscrite sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et est vulnérable sur la liste rouge française des oiseaux de passage. Un individu a été observé en survol migratoire lors du premier passage de l'expertise. La Cigogne noire n'hiverne pas en région et aucune autre observation n'a été réalisée par la suite. A l'image de la Cigogne noire, la Cigogne blanche est également inscrite sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Trois individus ont été observés en survol migratoire lors du premier passage de l'expertise. Bien que des cas d'hivernage soient connus très localement, en hiver, l'espèce est plus souvent observée aux alentours des grands lacs (Der, Orient…) dans le secteur. Les trois individus contactés ont survolé l'Ouest de l'aire d'étude immédiate et aucune autre observation de l'espèce n'a eu lieu lors des passages suivants.

Le **Milan royal** est un rapace inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Au total, dix-neuf individus ont été contactés au sein du secteur d'étude. La majeure partie de ces individus a été observée en survol migratoire (quatorze précisément). Mis à part quatre individus migrateurs précoces observés lors du premier passage, les observations ont essentiellement eu lieu durant le mois d'octobre, pic de migration de l'espèce. Par rapport au flux migratoire régional de l'espèce en période postnuptiale, les effectifs constatés sont faibles et aucun couloir local de migration ne semble apparaître. Lors du sixième passage, cinq individus posés dont deux dans une culture au centre de la zone d'implantation potentielle ont été observés. N'ayant pas été recontactés par la suite, il s'agissait probablement d'individus en halte migratoire. Lors des haltes, les milieux ouverts tels que les cultures sont des terrains de chasse pour l'espèce.

Le **Busard Saint-Martin** a été observé à vingt-neuf reprises au cours de l'expertise postnuptiale. A noter que ce nombre d'observation est remarquable mais qu'il est fortement probable que de mêmes individus locaux aient été recontactés lors des différents passages. En un passage, le maximum d'individus différents observé est de six (lors du troisième et du huitième passage). En région, le Busard Saint-Martin est partiellement migrateur et une partie des effectifs hiverne localement. Seulement une observation traite d'un individu en survol migratoire. Sinon, toutes les autres transcrivent des comportements locaux que ce soit avec des individus posés, en vol de transit ou de chasse, à chaque fois au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude intermédiaire.

Le **Busard des roseaux** est un rapace inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». L'espèce est régulièrement contactée en région, surtout lors des épisodes migratoires. Au total, neuf individus ont été comptés lors des quatre premiers passages de l'expertise. Parmi eux, seuls deux ont présenté un comportement de survol migratoire. Les autres ont été observés en vols locaux de transit ou de chasse. L'absence d'observation de l'espèce lors des quatre derniers passages permet d'affirmer que les individus contactés en vols locaux étaient en halte migratoire. On peut souligner que la majorité des individus ont été détectés au sein des milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle.

Deux mâles adultes du **Busard cendré** ont été contactés lors du premier passage. Les deux spécimens ont été observés en vol de chasse dans les cultures du Nord de la zone d'implantation potentielle. L'espèce est strictement migratrice en France et aucune autre observation n'a été réalisée par la suite. Les deux contacts peuvent tout autant concerner des individus locaux observés sur leur secteur de nidification juste avant leur migration que des individus en halte migratoire, n'ayant pas nidifié dans le secteur.

Huit individus de la **Bondrée apivore** ont été observés en survol migratoire lors du premier passage. Ce rapace strictement migrateur quitte la région précocement, dès la fin du mois d'août. Cela explique pourquoi aucun autre contact n'a été réalisé par la suite. A l'image de la Bondrée apivore, le **Milan noir** est également un migrateur particulièrement précoce. Au total, ce sont cinquante-cinq individus qui ont été contactés, tous pendant le mois d'août, lors des deux premiers passages. Un groupe remarquable de trente-trois individus a notamment été observé en chasse au Nord de la zone d'implantation potentielle. La présence de ce groupe est en lien avec la présence de travaux agricoles au moment de l'observation. Le **Martinet noir** est également un migrateur précoce. Un individu a été observé en survol migratoire au Sud de l'aire d'étude intermédiaire.

Le **Faucon émerillon** est un petit faucon vulnérable sur la liste rouge européenne. Il est également inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Au cours de l'expertise postnuptiale, trois contacts ont été réalisés. Il est probable que les deux contacts effectués lors du cinquième et du sixième passage traitent d'un même individu. En effet, les deux observations ont à chaque fois concernées un individu posé dans une culture au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. L'autre contact a eu lieu lors du septième passage et a décrit un individu en survol migratoire au Nord de l'aire d'étude intermédiaire. Le Faucon émerillon ne niche pas en France mais la traverse lors des épisodes migratoires et une partie des effectifs s'arrêtera pour hiverner. L'individu observé posé dans les cultures de la zone d'implantation potentielle peut tout autant être en halte migratoire qu'en début d'hivernage dans le secteur.

L'**Œdicnème criard** est un limicole inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Un total de quatre-vingt-dix contacts de l'Œdicnème criard a été obtenu durant l'expertise. Un certain nombre de contacts font référence à un même groupe d'individus en stationnement localisé dans une culture au Nord-ouest de l'aire d'étude intermédiaire. Au maximum, ce sont dix-neuf individus simultanés qui ont été comptabilisés au sein de ce groupe. D'autres observations plus ponctuelles ont été réalisées, notamment au centre de la zone d'implantation potentielle. L'espèce apprécie particulièrement les milieux ouverts, souvent calcaires ou caillouteux, dans lesquels elle niche et stationne lors des épisodes migratoires. L'espèce n'hiverne pas en région et les individus n'ont d'ailleurs pas été recontactés lors des derniers passages. A l'image de l'Œdicnème criard, le **Vanneau huppé** est aussi un limicole typique des milieux ouverts. Un total élevé de 668 individus a été obtenu durant l'expertise. Les observations font toutes référence à des individus ayant des comportements locaux (individus posés ou en vol local) et sont diffuses au sein de l'ensemble de la zone de projet. De grands effectifs peuvent potentiellement hiverner dans la région. Ainsi, les individus contactés au cours de l'expertise peuvent tout autant être en halte migratoire qu'en début d'hivernage.

La **Grande Aigrette** est inscrite sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Cette espèce niche rarement en région mais des individus migrateurs la traverse lors des périodes inter-nuptiales. La région est également connue pour accueillir des effectifs hivernants importants de l'espèce. Au total, seize contacts ont été réalisés. Toutes les observations ont traité d'individus décrivant des comportements locaux (individus posés ou en vol local). Ces individus peuvent tout autant être en début d'hivernage qu'en halte migratoire. En hiver, la Grande Aigrette est souvent observée à proximité des plans d'eau ou posée dans les milieux ouverts qui représentent des zones de gagnage.

Trois espèces de picidés patrimoniaux ont été contactées : le **Pic épeichette** (2 contacts), le **Pic mar** (2 contacts) et le **Pic noir** (3 contacts). Les pics sont des espèces sédentaires qui réalisent l'intégralité de leur cycle biologique dans les milieux boisés. Les observations ont eu lieu au niveau des ripisylves de l'Aube et de la Superbe, dans l'aire d'étude intermédiaire. La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate sont peu attractives pour les picidés car très peu de surfaces boisées y sont présentes.

Un individu de la **Pie-grièche écorcheur** a été observé au cours de l'expertise. L'observation a eu lieu dans une zone de friche, au Sud de l'aire d'étude intermédiaire, lors du troisième passage, et n'a pas été réitérée par la suite. La Pie-grièche écorcheur est un passereau migrateur précoce, ce qui explique que l'individu n'ait pas été retrouvé.

L'**Alouette lulu** est un passereau relativement commun et abondant en région durant les épisodes migratoires. Six contacts ont été réalisés au cours de la saison ce qui est particulièrement peu. Tous les contacts ont concerné des oiseaux en survol migratoire.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** est inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Au total, huit contacts de l'espèce ont été réalisés. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques puisqu'elle se nourrit essentiellement de poissons. Les contacts sont répartis sur les cours d'eau de l'Aube et de la Superbe, au Sud et à l'Ouest de l'aire d'étude intermédiaire. Il est probable que des mêmes individus aient été recontactés à plusieurs reprises au cours de l'expertise. La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ne présentent aucun intérêt pour l'espèce puisqu'aucun cours d'eau ne les traverse.

Un groupe de cent-soixante-treize individus de la **Mouette rieuse** a été observé lors du sixième passage. Le groupe observé n'a pas présenté de comportement migratoire et semblait plutôt correspondre à un comportement de transit à large échelle. L'espèce hiverne dans la région, notamment au niveau des grands lacs (Der, Orient) et il n'est pas rare d'observer des grands groupes d'oiseaux en vol dès l'automne.

La **Bouscarle de Cetti** et la **Cisticole des joncs** sont deux passereaux plutôt rares en région qui affectionnent les milieux humides et aquatiques. Les contacts des deux espèces sont répartis au niveau des ripisylves de l'Aube et de la Superbe. Ces espèces n'hivernent généralement pas dans le secteur même si des cas ont déjà eu lieu. La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ne présentent pas d'intérêt pour ces espèces en raison de l'absence de milieux humides et aquatiques. Des individus en transit ou en dispersion pourraient tout de même être contactés en leurs seins par la suite.

D'autres passereaux, désignés par un faible niveau de patrimonialité et relativement abondants en France durant les épisodes migratoires, ont été dénombrés. Ce cortège se compose de l'**Alouette des champs**, du **Bruant des roseaux**, du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, du **Gobemouche gris**, du **Gobemouche noir**, de l'**Hirondelle de fenêtre**, de l'**Hirondelle rustique**, de la **Linotte mélodieuse**, de la **Mésange boréale**, du **Pipit farlouse**, du **Pouillot fitis**, du **Serin cini**, du **Tarier des prés**, du **Tarier pâtre** et du **Traquet motteux**.

Il convient de remarquer que des individus de l'Alouette des champs, du Bruant des roseaux, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique, de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse ont été dénombrés en vol migratoire. Les effectifs des autres espèces de passereaux et en partie de celles citées ci-dessus ont concerné des individus en stationnement (halte migratoire ou sédentarisation). A noter que la présence d'éléments paysagers pour le refuge (bosquets, boisements, buissons, haies…) est un critère de choix pour de nombreux passereaux en halte. Certaines espèces préfèreront les milieux semi-ouverts comme la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur ou le Tarier pâtre tandis que d'autres favorisent les milieux boisés comme la Mésange boréale ou le Gobemouche gris. La proximité de cours d'eau est un critère de choix supplémentaire et explique la grande diversité d'espèces en halte migratoire le long de l'Aube et de la Superbe. Les milieux ouverts sont tout de même utilisés par certaines espèces de passereaux en halte comme l'Alouette des champs, le Bruant des roseaux ou encore le Traquet motteux.

Par ailleurs, les milieux ouverts constituent une zone de chasse pour le **Faucon crécerelle**, bien représenté au sein de la zone de projet. Cent-quatorze observations de ce rapace ont été réalisées, réparties dans les différents secteurs de cultures de toute l'aire d'étude intermédiaire. Ces milieux sont aussi exploités par la **Caille des blés** et le **Corbeau freux**.

Les Carte 56, Carte 57, Carte 58 et Carte 59 permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales. Au regard des effectifs de l'Alouette des champs, du Chardonneret élégant, du Faucon crécerelle, de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse et pour une meilleure lisibilité, les contacts réalisés ne sont pas représentés sur les cartographies.

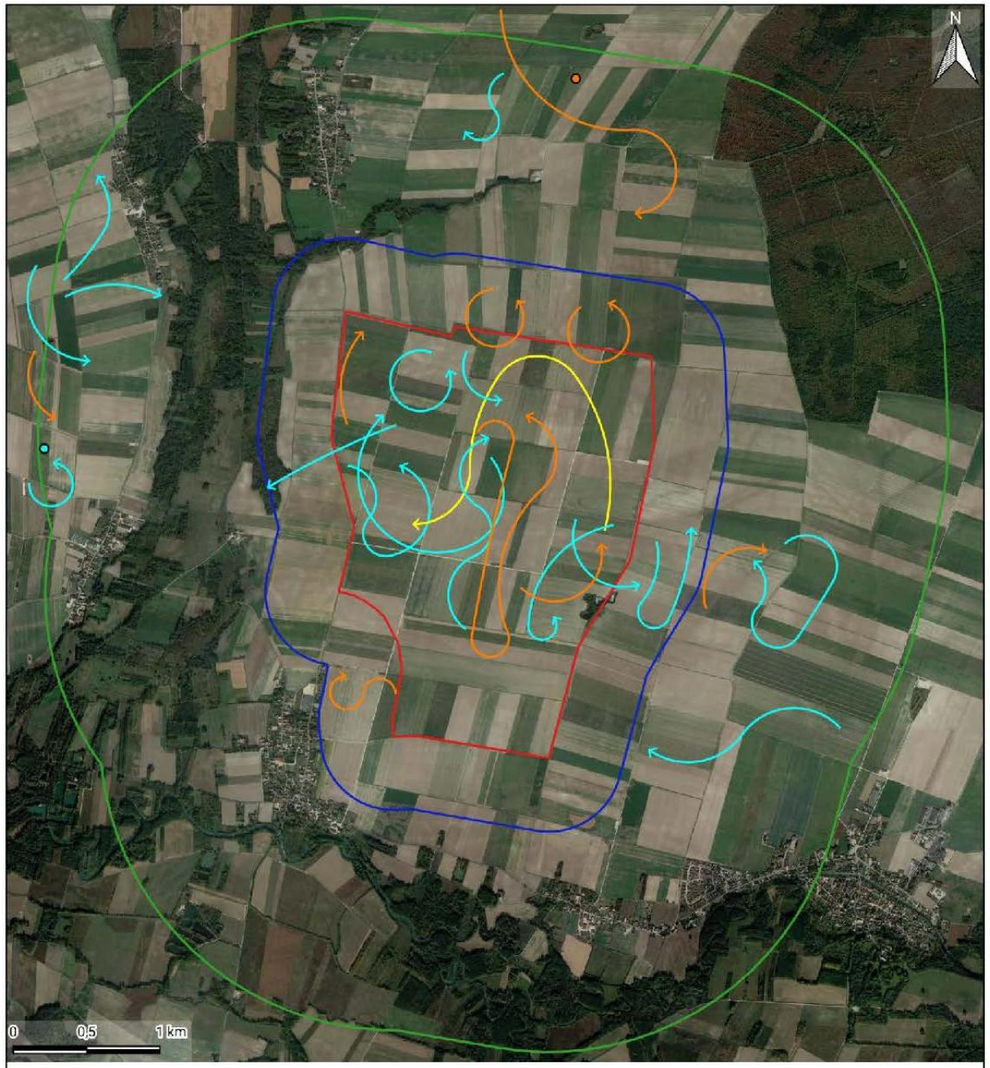
L'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse sont des passereaux migrateurs abondants en période postnuptiale. Les contacts ont été réalisés de manière diffuse sur l'ensemble du site, souvent par petits groupes d'oiseaux. Les individus observés en survol migratoire ont traversé l'ensemble du site de manière homogène. Le Faucon crécerelle a été contacté plus d'une centaine de fois et exploite les milieux ouverts de la zone de projet pour l'alimentation. C'est principalement au sein de ces milieux que les contacts de l'espèce ont été réalisés.

Carte 36 - Localisation des individus des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers en période postnuptiale)

Carte 56 : Localisation des individus des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers en période postnuptiale) (Source : Envol Environnement)

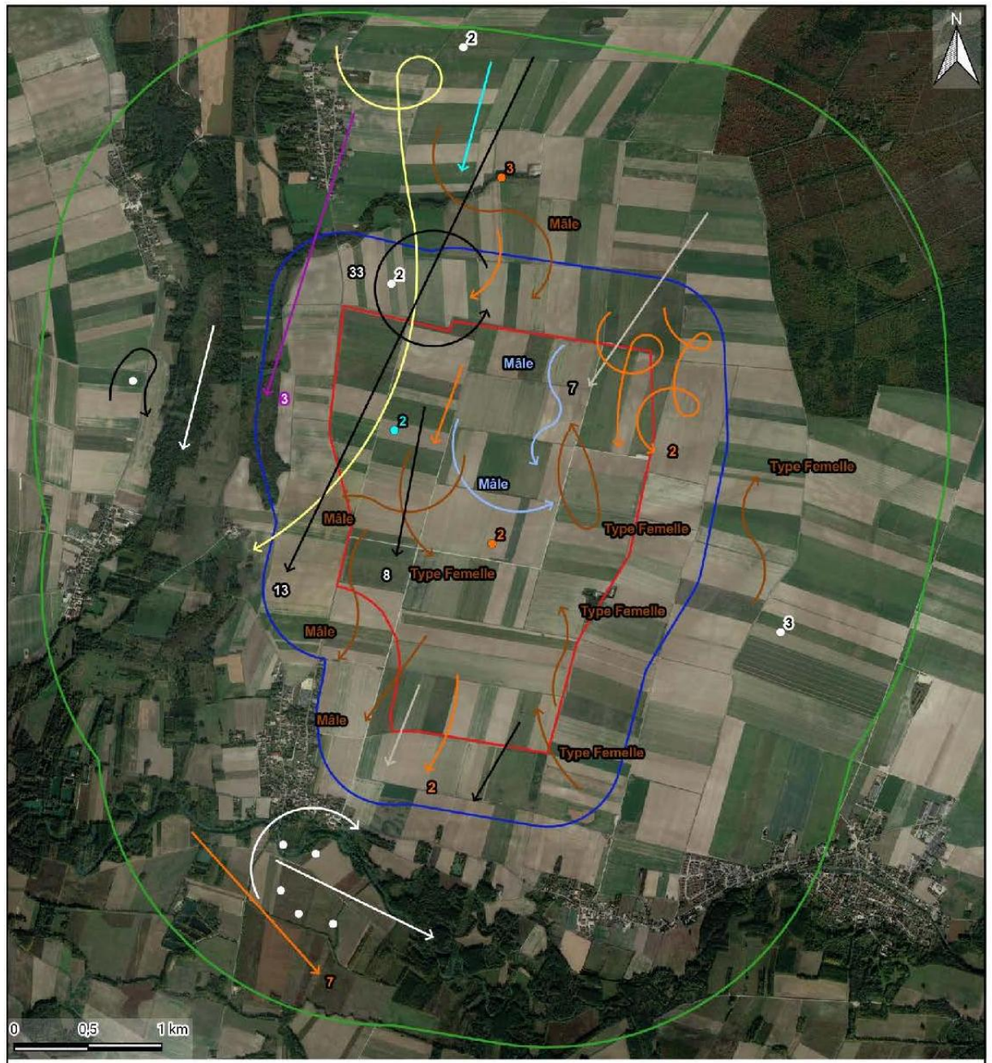
Carte 37 - Localisation des autres espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période postnuptiale

Carte 57 : Localisation des autres espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)



Carte 38 - Localisation des individus du Busard Saint-Martin en période postnuptiale

Carte 58 : Localisation des individus du Busard Saint-Martin en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)



Carte 59 : Localisation des autres rapaces et grands voiliers patrimoniaux en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

III.4.4.1.6. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES EN PERIODE POSTNUPTIALE

Enjeux	Espèces
Forts	• **Busard Saint-Martin** : Rapace partiellement migrateur contacté à vingt-neuf reprises durant l'expertise - Observations d'individus en halte migratoire ou en début d'hivernage - Fréquentation très importante des milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate en chasse ou en transit.
Modérés	• **Busard des roseaux** : Rapace migrateur contacté à neuf reprises durant l'expertise - Observations d'individus en halte migratoire - Fréquentation importante des milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate. • **Cigogne noire** et **Cigogne blanche** : Grands voiliers migrateurs observés ponctuellement en vol migratoire - Survol de la zone de projet. • **Bondrée apivore, Milan noir** et **Milan royal** : Rapaces migrateurs d'intérêt communautaire observés en halte ou en vol migratoire - Survol de la zone de projet et activités de chasse au sein des milieux ouverts lors des haltes migratoires. • **Busard cendré** : Rapace d'intérêt communautaire inféodé aux milieux ouverts - Deux individus mâles adultes observés en chasse au nord de la zone d'implantation potentielle - Individus locaux ou en halte migratoire. • **Faucon crécerelle** : Rapace commun mais particulièrement abondant au sein du secteur d'étude - Fréquentation des milieux ouverts pour des activités de chasse. • **Faucon émerillon** : Rapace d'intérêt communautaire - Au moins un individu qui hivernera potentiellement dans le secteur - Fréquentation des milieux ouverts pour des activités de chasse. • **Grande Aigrette** et **Vanneau huppé** : Espèces avec des effectifs significatifs observés potentiellement en halte migratoire ou en début d'hivernage - Fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. • **Œdicnème criard** : Limicole d'intérêt communautaire très présent en période postnuptiale - Observation d'un groupe d'au moins dix-neuf individus au nord-ouest de l'aire d'étude intermédiaire et contacts ponctuels d'individus dans la zone d'implantation potentielle - Fréquentation des milieux ouverts lors des haltes migratoires. • **Pic épeichette, Pic mar** et **Pic noir** : Espèces sédentaires réparties sur les ripisylves de l'Aube et de la Superbe - Fréquentation des surfaces boisées de l'aire d'étude intermédiaire.
Faibles	• **Alouette lulu** : Passereau migrateur d'intérêt communautaire - Faibles effectifs constatés en période postnuptiale (6 contacts). • **Bouscarle de Cetti** et **Cisticole des joncs** : Passereaux plutôt rares en région étroitement liés aux zones humides et aux milieux aquatiques - Fréquentation des milieux alentours aux cours d'eau de l'Aube et de la Superbe (aire d'étude intermédiaire). • **Caille des blés** et **Corbeau freux** : Espèces typiques des milieux ouverts - Fréquentation des milieux ouverts de la zone de projet. • **Martinet noir** : Un individu migrateur contacté - Survol de la zone de projet. • **Martin-pêcheur d'Europe** : Espèce inféodée aux milieux aquatiques observée régulièrement - Fréquentation des cours d'eau de l'Aube et de la Superbe dans l'aire d'étude intermédiaire. • **Mouette rieuse** : 173 individus observés en vol de transit à large échelle - Survol de la zone de projet.

Tableau 44 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période postnuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement)

Enjeux	Espèces
	• **Pie-grièche écorcheur** : Un contact réalisé dans la zone de friche localisée au sud de l'aire d'étude intermédiaire – Espèce migratrice typique des milieux semi-ouverts, non représentés au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate. • Cortège de passereaux patrimoniaux : **Alouette des champs, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Mésange boréale, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier des prés, Tarier pâtre et Traquet motteux** - Espèces relativement communes lors des épisodes migratoires - Intérêt notable des milieux semi-ouverts pour le refuge et des milieux ouverts pour l'alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 45 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période postnuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement)

III.4.4.2. Etude de l'avifaune en période hivernale

III.4.4.2.1. INVENTAIRE DES ESPECES RECENSEES EN PERIODE HIVERNALE

L'étude de l'avifaune, en période hivernale, a fait l'objet de deux passages sur site réalisés le 15 décembre 2023 et le 23 janvier 2024. Dans ce cadre, 56 espèces ont été inventoriées (pour 3 072 contacts en tout).

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France Hivernants (2011)	Europe (2021)							
Accenteur mouchet	8	Art. 3	LC	NA	LC	-	1	7	7	1		
Alouette des champs	235	-	**NT**	LC	LC	OII	19	216	216	19		
Alouette lulu	1	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**		1	1			
Bergeronnette grise	3	Art. 3	LC	NA	LC	-	3			3		
Bouscarle de Cetti	3	Art. 3	**NT**	-	LC	-		3	3			
Bouvreuil pivoine	6	Art. 3	**VU**	NA	LC	-		6	6			
Bruant des roseaux	66	Art. 3	**EN**	-	LC	-		66	66			
Bruant jaune	30	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	9	21	21	9		
Bruant proyer	19	Art. 3	LC	-	LC	-	3	16	16	3		
Busard Saint-Martin	7	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**	5	2	2	5		
Buse variable	10	Art. 3	LC	NA	LC	-	2	8	8	2		
Canard colvert	6	-	LC	LC	LC	OII ; OIII	6			6		
Chardonneret élégant	9	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	4	5	5	4		
Corneille noire	29	-	LC	NA	LC	OII	3	26	26	3		
Courlis cendré	1	-	**VU**	LC	**NT**	OII	1			1		

Tableau 46 : Inventaire des espèces recensées – Période hivernale 1/2 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France Hivernants (2011)	Europe (2021)							
Etourneau sansonnet	252	-	LC	LC	LC	OII	252			252		
Faisan de Colchide	7	-	LC	-	LC	OII ; OIII		7	7			
Faucon crécerelle	12	Art. 3	**NT**	NA	LC	-	8	4	4	8		
Gallinule Poule-d'eau	1	-	LC	NA	LC	OII		1	1			
Geai des chênes	2	-	LC	NA	LC	OII		2	2			
Grand Cormoran	43	Art. 3	LC	LC	LC	-	43				43	
Grande Aigrette	6	Art. 3	**NT**	LC	LC	**OI**	4	2	2	4		
Grèbe castagneux	1	Art. 3	LC	NA	LC	-		1	1			
Grimpereau des jardins	3	Art. 3	LC	-	LC	-		3	3			
Grive draine	4	-	LC	NA	LC	OII	1	3	3	1		
Grive litorne	9	-	LC	LC	LC	OII		9	9			
Grive mauvis	4	-	-	LC	LC	OII		4	4			
Grive musicienne	3	-	LC	NA	LC	OII		3	3			
Héron cendré	2	Art. 3	LC	NA	LC	-		2	2			
Hibou des marais	1	Art. 3	**VU**	NA	LC	**OI**		1	1			
Linotte mélodieuse	58	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	10	48	48	10		
Merle noir	12	-	LC	NA	LC	OII		12	12			
Mésange bleue	11	Art. 3	LC	-	LC	-		11	11			
Mésange charbonnière	7	Art. 3	LC	NA	LC	-		7	7			
Mésange nonnette	1	Art. 3	LC	-	LC	-		1	1			
Vanneau huppé	596	-	**NT**	LC	**VU**	OII	444	152	152	444		
Effectif saisonnier total	**3 072**						**2 144**	**928**	**928**	**2 101**	**43**	**-**
Diversité spécifique	**56**						**25**	**50**	**50**	**24**	**1**	**-**
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».												

Tableau 47 : Inventaire des espèces recensées – Période hivernale 2/2 (Source : Envol Environnement)

III.4.4.2.2. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES RECENSEES EN PERIODE HIVERNALE

La Figure 16 présente la répartition des principaux effectifs recensés lors des inventaires en période hivernale.

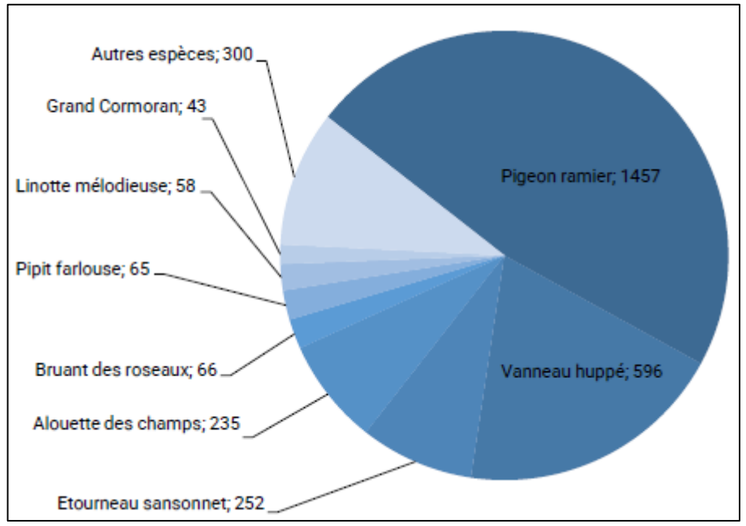


Figure 16 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période hivernale (Source : Envol Environnement)

Les **espèces les plus représentées** numériquement en période hivernale sont :

- Le Pigeon ramier (1 457 contacts)
- L'Étourneau sansonnet (252 contacts)
- Le Vanneau huppé (596 contacts)
- L'Alouette des champs (235 contacts)

Les **secondes espèces les plus abondantes** sont :

- Le Bruant des roseaux (66 contacts)
- Le Pipit farlouse (65 contacts)

Quatre espèces de rapaces ont été observées en période hivernale :

- Le Busard Saint-Martin (7 contacts)
- Le Faucon crécerelle (12 contacts)
- La Buse Variable (10 contacts)
- Le Hibou des marais (1 contact)

III.4.4.2.3. ANALYSE DES CONDITIONS D'UTILISATION DU PERIMETRE D'ETUDE EN PERIODE HIVERNALE

Cette partie s'intéresse à l'utilisation des habitats naturels de l'AEI, et de ses environs, par l'avifaune hivernante. La répartition du cortège spécifique de chaque grand type d'habitat est étudiée, ainsi que l'intérêt écologique des milieux naturels pour l'avifaune.

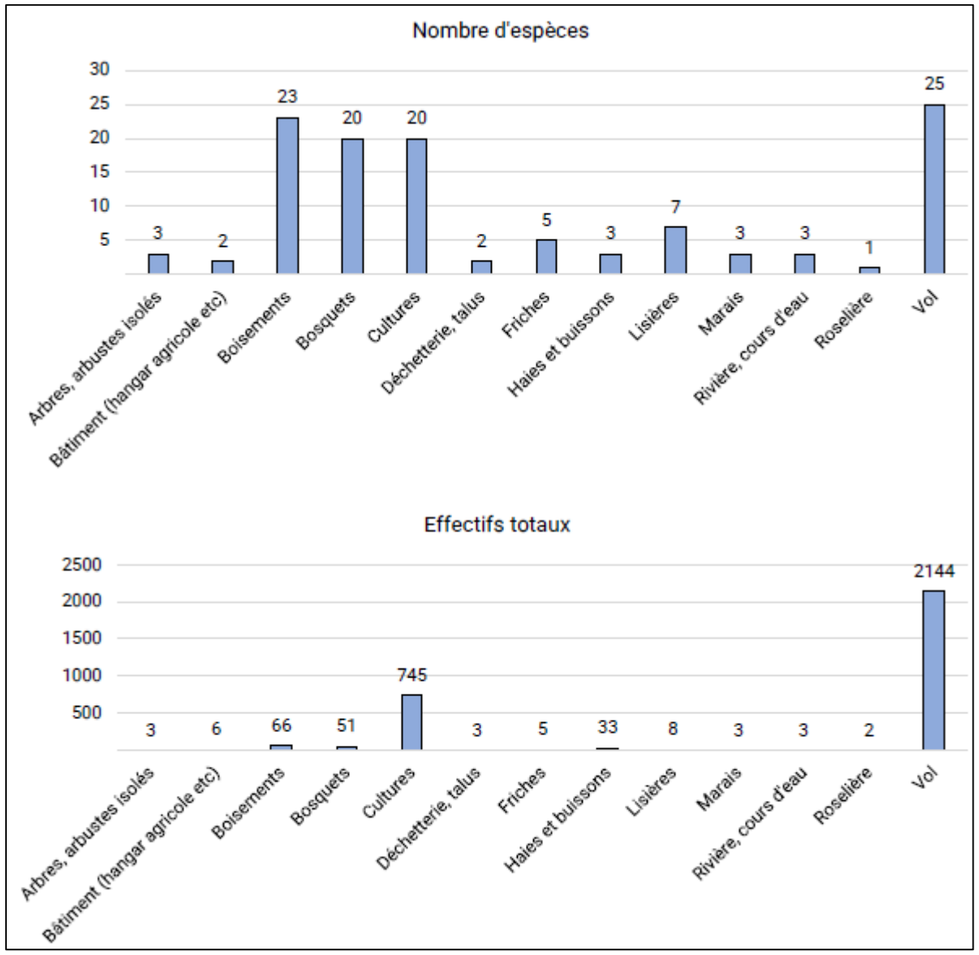


Figure 17 : Répartition spatiale des populations hivernantes au sein de l'AEI (Source : Envol Environnement)

En période hivernale, les observations concluent à :

- Un grand nombre d'individus et d'espèces en survol du site (2 144 observations pour 25 espèces). Ce nombre d'observations s'explique essentiellement par la présence de grands groupes du Pigeon ramier (jusqu'à 1 300 spécimens par groupe) et de l'Étourneau sansonnet (jusqu'à 250 spécimens par groupe). A noter que plusieurs rapaces tels que le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle ont été observés en vol de chasse au sein de l'aire d'étude immédiate ;

- Des effectifs importants au sein des milieux ouverts. Ces milieux sont des zones de gagnage pour de nombreuses espèces et peuvent accueillir de grands groupes d'oiseaux hivernants. Ils sont largement les milieux les plus représentés au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate. Durant l'expertise, des rassemblements de l'Alouette des champs (jusqu'à 70 spécimens par groupe), du Bruant des roseaux (jusqu'à 35 spécimens par groupe), de la Linotte mélodieuse (jusqu'à 45 spécimens par groupe), du Pigeon ramier (jusqu'à 140 spécimens par groupe), du Pipit farlouse (jusqu'à 55 spécimens par groupe) ou encore du Vanneau huppé (jusqu'à 150 spécimens par groupe) y ont été observés. Il est à souligner également l'observation de deux individus de type femelle du Busard Saint-Martin, d'un individu du Hibou des marais et de deux individus du Pluvier doré qui sont des hivernants moins fréquents en région que les espèces citées précédemment ;
- Les surfaces boisées (boisements et bosquets) ont accueilli une diversité élevée d'espèces par rapport aux effectifs présents. Ces milieux sont peu représentés au sein de l'aire d'étude immédiate. Ils représentent des zones de refuge pour de nombreux passereaux tels que l'Accenteur mouchet, le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, le Merle noir ou encore le Troglodyte mignon ;
- Les autres milieux sont très peu représentés au sein de l'aire d'étude immédiate. Cette faible représentation est à corréler avec la faible diversité spécifique et les petits effectifs constatés en leurs seins.

III.4.4.2.4. ANALYSE DES HAUTEURS EN VOL EN PERIODE HIVERNALE

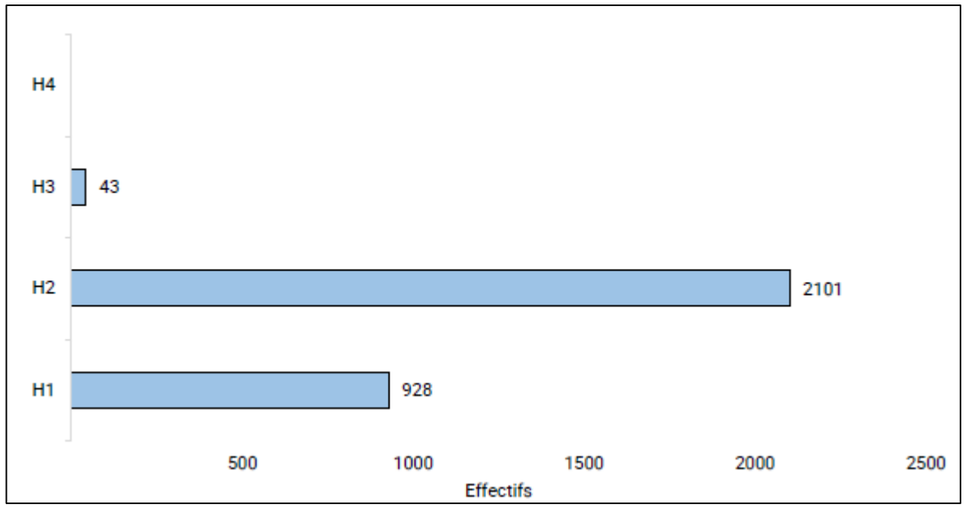


Figure 18 : Répartition des hauteurs des vols observés – Période hivernale (Source : Envol Environnement)

En période hivernale, les individus posés (H1) représentent environ un tiers des observations (928 contacts). Ils sont principalement contactés dans les espaces ouverts, notamment les cultures, ainsi que dans les milieux fermés (boisements et bosquets), peu représentés sur le site.

Plus précisément, parmi les 50 espèces recensées posées, les mieux représentées sont :

<u>Dans les cultures (sur 20 espèces) :</u>

- L'Alouette des champs
- Le Bruant des roseaux
- Le Bruant proyer
- La Corneille noire
- La Linotte mélodieuse
- La Perdrix grise
- Le Pigeon ramier
- Le Pipit farlouse
- Le Pinson des arbres
- Le Vanneau huppé

<u>Dans les surfaces boisées (sur 30 espèces) :</u>

- Le Bouvreuil pivoine
- Le Chardonneret élégant
- La Corneille noire
- La Grive litorne
- Le Merle noir
- La Mésange bleue
- La Mésange charbonnière
- Le Pinson des arbres
- Le Rougegorge familier
- Le Troglodyte mignon

Pour les espèces en vol (H2, H3 et H4), le nombre de contacts est précisé. **Les vols à basse altitude (moins de 30 mètres : H2)** correspondent, en grande partie, à des **déplacements en local** et font référence à 24 espèces (2 101 contacts) dont :

- L'Alouette des champs (20 contacts)
- L'Étourneau sansonnet (253 contacts)
- Le Pigeon ramier (1 314 contacts)
- Le Vanneau huppé (444 contacts)

Les vols à hauteur comprise entre 30 et 200 mètres (H3) n'ont concerné qu'une seule espèce. En effet, ces vols sont attribuables à 43 individus du Grand Cormoran. **Au-delà de 200 mètres d'altitude (H4)**, aucune espèce n'a été contactée.

III.4.4.2.5. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES PATRIMONIALES EN PERIODE HIVERNALE

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2021)	France Nicheurs (2016)	France Hivernants (2011)	
Alouette lulu	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Busard Saint-Martin	7	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Courlis cendré	1	-	OII	**NT**	**VU**	LC	Modéré
Grande Aigrette	6	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	LC	Modéré
Hibou des marais	1	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	NA	Modéré
Pic mar	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Pic noir	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Pluvier doré	5	-	**OI** ; OII ; OIII	LC	-	LC	Modéré
Vanneau huppé	596	-	OII	**VU**	**NT**	LC	Modéré
Alouette des champs	235	-	OII	LC	**NT**	LC	Faible
Bouscarle de Cetti	3	Art. 3	-	LC	**NT**	-	Faible
Bouvreuil pivoine	6	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Bruant des roseaux	66	Art. 3	-	LC	**EN**	-	Faible
Bruant jaune	30	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Chardonneret élégant	9	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Faucon crécerelle	12	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Linotte mélodieuse	58	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Pipit farlouse	65	Art. 3	-	LC	**VU**	DD	Faible
Râle d'eau	2	-	OII	LC	**NT**	NA	Faible
Roitelet huppé	2	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».							

Tableau 48 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période hivernale (Source : Envol Environnement)

En période hivernale, vingt espèces patrimoniales ont été contactées.

Parmi ce cortège, neuf espèces se distinguent par leur niveau de patrimonialité désigné comme étant modéré. Cela s'explique par l'inscription de ces espèces à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » mis à part pour le Courlis cendré et le Vanneau huppé qui bénéficient tous deux de statuts de conservation défavorables à l'échelle européenne. Les onze autres espèces ont un niveau de patrimonialité qualifié de faible en raison de leurs statuts de conservation défavorables en France (statuts nicheurs).

Le **Busard Saint-Martin** est un rapace partiellement migrateur dont une partie des effectifs hiverne en région. Déjà très présente en période automnale (migration postnuptiale), l'espèce a de nouveau été régulièrement contactée en hiver avec sept individus observés au cours des deux passages de l'expertise hivernale. Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate semblent être particulièrement attractifs pour l'espèce qui y chasse régulièrement. A mentionner que deux individus ont été observés posés au sein des cultures de la zone d'implantation potentielle traduisant une sédentarisation certaine de l'espèce dans le secteur. Les observations réalisées en période hivernale traduisent un réel intérêt de l'aire d'étude immédiate pour le Busard Saint-Martin.

Un individu hivernant du **Hibou des marais** a été contacté posé au sein d'une culture de la zone d'implantation potentielle. Ce hibou s'observe le jour et exploite généralement les milieux ouverts humides pour son alimentation. L'Aube accueille chaque année de faibles effectifs hivernants. Occasionnellement, des dortoirs pouvant rassembler quelques dizaines d'individus sont observés. La présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate en hiver n'est pas surprenante, notamment en raison de la proximité des cours d'eau de l'Aube et de la Superbe. A l'image du Busard Saint-Martin, la présence du Hibou des marais dans les cultures de la zone d'implantation potentielle traduit un réel intérêt du secteur pour le stationnement et l'alimentation des rapaces hivernants.

Le **Courlis cendré** est quasi-menacé à l'échelle européenne. Un individu a été observé en vol de transit au Sud de l'aire d'étude immédiate. Ce grand limicole hiverne chaque année en ancienne région Champagne-Ardenne autour des grands lacs (Der, Orient…) avec des groupes pouvant rassembler plusieurs dizaines d'individus. La proximité de ces grands lacs avec la zone de projet est responsable de la présence occasionnelle de l'espèce dans le secteur. Même si cela est peu probable, des individus pourraient stationner au sein de l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter dans les milieux ouverts.

Deux autres espèces de limicoles patrimoniaux ont été observées en période hivernale : le **Pluvier doré** (5 contacts) et le **Vanneau huppé** (596 contacts). Ces deux limicoles de plaine sont des hivernants typiques de la région. Ils exploitent essentiellement les milieux ouverts (surtout les cultures) dans lesquels ils stationnent et s'alimentent. Au cours de l'expertise, les effectifs du Vanneau huppé obtenus sont élevés. Un groupe de 420 individus a notamment été observé en vol local de transit au Sud de la zone d'implantation potentielle. Un autre groupe important de 150 individus en stationnement a été contacté dans une culture située au Nord de la zone d'implantation potentielle. Concernant le Pluvier doré, les effectifs observés sont beaucoup plus faibles avec cinq observations de l'espèce. Ces observations concernent deux individus posés dans une culture et trois individus en vol local de transit. La présence de ces limicoles de plaine traduit un intérêt élevé des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate en période hivernale.

Deux espèces de picidés ont été détectées au cours de l'expertise hivernale : le **Pic mar** (1 contact) et le **Pic noir** (1 contact). Ces deux espèces avaient déjà été contactées lors de l'automne. Les pics sont essentiellement sédentaires et réalisent généralement l'intégralité de leur cycle de vie en milieux boisés. Les deux contacts ont eu lieu au niveau de la ripisylve de la Superbe, à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. Le peu de surface boisée représenté au sein de l'aire d'étude immédiate est exploité par ces deux espèces.

La **Grande Aigrette** a été observée à six reprises au sein de l'aire d'étude immédiate. Cet échassier hiverne en région et utilise généralement les milieux ouverts (cultures, pâtures…) et les zones humides en tant que secteurs d'alimentation. Sur les six contacts réalisés, quatre ont concerné des individus en vols locaux de transits et deux traitaient d'individus en activité d'alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate. La proximité des cours d'eau de l'Aube, de la Superbe et du marais de la Superbe sont favorables à la présence de la Grande Aigrette dans le secteur qui apprécie particulièrement les milieux humides.

La **Bouscarle de Cetti** et le **Râle d'eau** sont deux espèces typiques des zones humides. Toutes deux ont besoin de zones très végétalisées (ripisylves, roselières…) à proximité de milieux humides ou aquatiques. Ces deux espèces ont été contactées dans le marais de la Superbe situé au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

L'**Alouette lulu** est un passereau inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Un seul individu a été observé posé dans une culture au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate lors du premier passage de l'expertise. Espèce partiellement migratrice, une partie des effectifs hiverne en région. Habituellement, l'espèce est observée dans les milieux ouverts avec des groupes pouvant rassembler plusieurs dizaines d'individus. Le faible effectif constaté au cours de l'expertise traduit un manque d'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour l'espèce en période hivernale.

Plusieurs espèces de passereaux, régulièrement présentes en hivernage ou en période de migration en France complètent ce cortège. Il s'agit de l'**Alouette des champs**, du **Bouvreuil pivoine**, du **Bruant des roseaux**, du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, de la **Linotte mélodieuse**, du **Pipit farlouse** et du **Roitelet huppé**.

Par ailleurs, les milieux ouverts représentent des zones de gagnage pour le Faucon crécerelle. A l'image de la période automnale, l'espèce est très représentée dans l'aire d'étude immédiate avec douze contacts réalisés lors des deux passages de l'expertise.

La Carte 60 et la Carte 61 présentées ensuite permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales. Pour une meilleure lisibilité, sont d'abord présentés les passereaux patrimoniaux puis, dans un second temps, les autres espèces patrimoniales.

Carte 40 - Localisation des individus des passereaux patrimoniaux en période hivernale

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Comportements
- Stationnement
- Vol

Espèces
- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bouscarle de Cetti
- Bouvreuil pivoine
- Bruant des roseaux
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Roitelet huppé

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 60 : Localisation des individus des passereaux patrimoniaux en période hivernale (Source : Envol Environnement)

Carte 41 - Localisation des individus des espèces patrimoniales (hors passereaux) en période hivernale

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Comportements
- Stationnement
- Vol

Espèces
- Busard Saint-Martin
- Courlis cendré
- Faucon crécerelle
- Grande Aigrette
- Hibou des marais
- Pic mar
- Pic noir
- Pluvier doré
- Râle d'eau
- Vanneau huppé

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 61 : Localisation des individus des espèces patrimoniales (hors passereaux) en période hivernale (Source : Envol Environnement)

III.4.4.2.6. Resultats des expertises specifiques Milan royal/Cigogne noire en periode hivernale

L'étude spécifique au Milan royal et à la Cigogne noire en période hivernale a fait l'objet de deux passages réalisés le 11 décembre 2023 et le 24 janvier 2024. Seules les espèces patrimoniales à grande capacité de déplacement ont été comptabilisées. Au total, sept espèces ont pu être observées.

Espèces	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Patrimonialité
		Protection nationale	Listes rouges		Liste rouge Europe	Natura 2000	
			Nicheurs	Hivernants			
Milan royal	7	Art. 3	LC	**VU**	**VU**	**OI**	Fort
Busard Saint-Martin	8	Art. 3	LC	LC	NA	**OI**	Modéré
Cigogne blanche	1	Art. 3	LC	LC	NA	**OI**	Modéré
Grande Aigrette	42	Art. 3	LC	**NT**	LC	**OI**	Modéré
Grue cendrée	7	Art. 3	LC	**CR**	**NT**	**OI**	Modéré
Vanneau huppé	916	-	**VU**	**NT**	LC	OII	Modéré
Faucon crécerelle	28	Art. 3	LC	**NT**	NA	-	Faible
Effectif saisonnier	**1 009**						
Diversité spécifique	**7**						
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».							

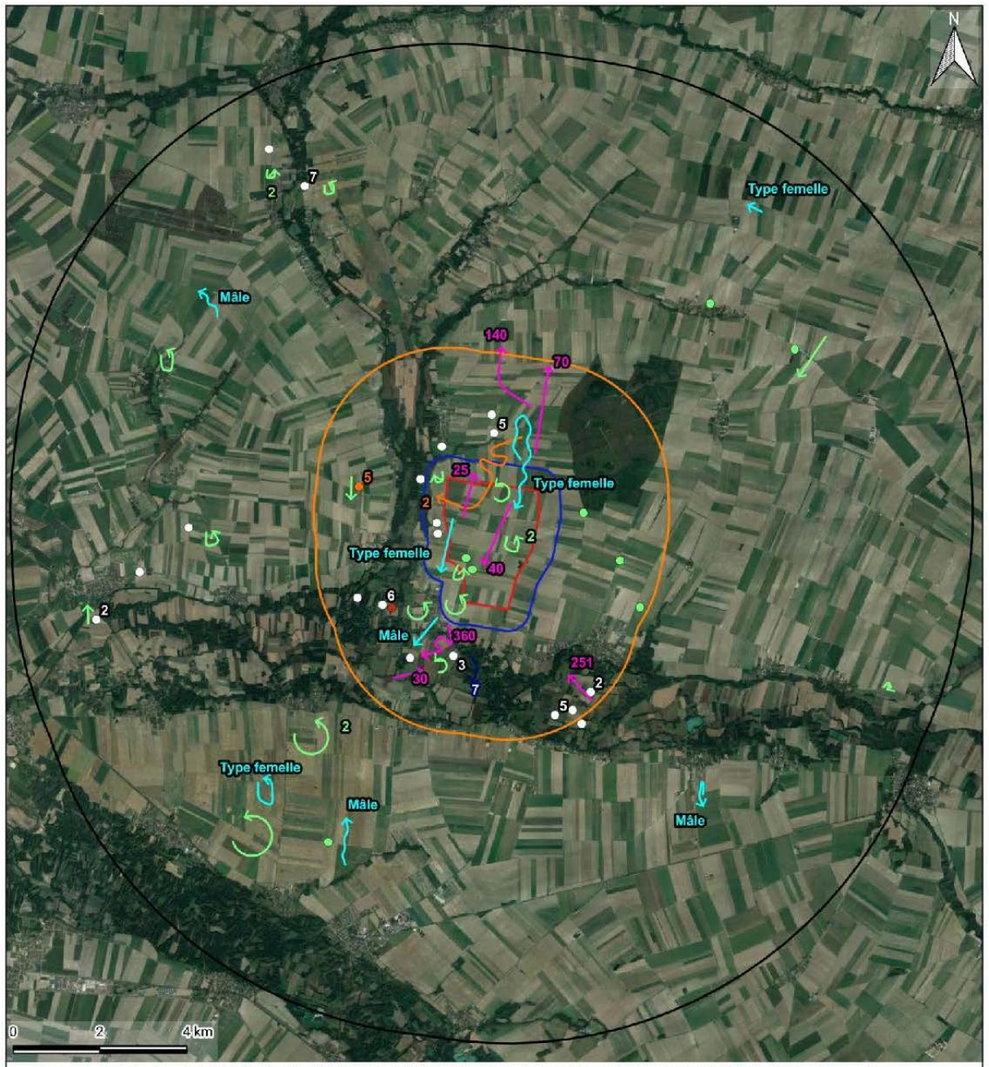
Tableau 49 : Inventaire des espèces inventoriées lors des passages spécifiques Milan royal/Cigogne noire – Hiver (Source : Envol Environnement)

Au cours de l'expertise, malgré l'absence de feuillage, aucun nid de Cigogne noire n'a été identifié dans les boisements de l'aire d'étude immédiate. En revanche, sept individus du **Milan royal** ont été observés lors du premier passage de l'expertise. Un petit dortoir de cinq individus a été localisé au niveau d'un bosquet à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. Deux individus ont également été contactés en vol local au Nord de la zone d'implantation potentielle. Ces observations témoignent de la présence de l'espèce en période hivernale. Les individus exploitent les bosquets pour les stationnements et les milieux ouverts pour l'alimentation.

La **Cigogne blanche** et la **Grue cendrée** sont deux espèces de grands voiliers inscrites sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Concernant la Cigogne blanche, des individus hivernent en ancienne région Champagne-Ardenne chaque année. Bien que l'espèce soit principalement contactée autour des grands lacs (Der, Orient…), des individus isolés ou en groupe sont régulièrement contactés dans les milieux ouverts en quête d'alimentation. La proximité des cours d'eau est un critère de choix pour la sélection des zones de gagnage. Cela explique en partie l'observation d'un individu dans une culture à proximité de l'Aube, au Sud-ouest de l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres). A l'image de la Cigogne blanche, la Grue cendrée hiverne aussi en région, notamment au niveau des grands lacs. Un groupe de sept individus a été observé en vol de transit lors du premier passage de l'expertise. L'observation a eu lieu à proximité de l'Aube, au Sud de l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres).

Le **Busard Saint-Martin** (8 contacts), la **Grande Aigrette** (42 contacts), le **Faucon crécerelle** (28 contacts) et le **Vanneau huppé** (916 contacts) avaient déjà été contactés lors des passages avifaunistiques hivernaux standards. A noter qu'au cours de l'expertise spécifique Milan royal/Cigogne noire, les effectifs relevés pour ces quatre espèces sont particulièrement élevés. Ces effectifs constatés confirment le fort intérêt des milieux ouverts du secteur pour ces espèces.

La Carte 62 présente la localisation des espèces patrimoniales comptabilisées lors des passages spécifiques Milan royal/Cigogne noire en période hivernale.



Carte 42 - Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale – Protocole spécifique Milan royal / Cigogne noire

Carte 62 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale – Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement)

III.4.4.2.7. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES EN PERIODE HIVERNALE

Le Tableau 50 synthétise les principaux enjeux ornithologiques en période hivernale, identifiés pour les espèces du secteur d'étude.

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Busard Saint-Martin** : Rapace d'intérêt communautaire très présent en période hivernale - Quinze contacts réalisés au sein des milieux ouverts de la ZIP, de l'AEI et de l'AEInt (oiseaux posés et en vols locaux de transit ou de chasse). • **Faucon crécerelle** : Rapace commun mais très représenté au sein de la zone de projet en période hivernale - Fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. • **Grande Aigrette** : Échassier d'intérêt communautaire très présent en période hivernale - Utilisation des milieux ouverts pour l'alimentation et survols réguliers de la zone de projet. • **Grue cendrée** : Échassier d'intérêt communautaire observé en vol de transit au sud de l'aire d'étude intermédiaire - Fréquentation potentielle des milieux ouverts pour l'alimentation. • **Hibou des marais** : Rapace hivernant, peu fréquent, observé dans une culture au centre de la zone d'implantation potentielle - Fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. • **Milan royal** : Rapace hivernant, peu fréquent, contacté à sept reprises - Stationnement dans les bosquets et exploitation des milieux ouverts lors des activités de chasse - Un dortoir localisé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. • **Pic mar** et **Pic noir** : Espèces patrimoniales de picidés - Fréquentation de la ripisylve de la Superbe. • **Pluvier doré** et **Vanneau huppé** : Limicoles de plaine hivernants contactés au sein de la zone d'implantation potentielle - Fréquentation des milieux ouverts pour le stationnement et l'alimentation.
Faibles	• **Bouscarle de Cetti** et **Râle d'eau** : Espèces typiques des zones humides - Fréquentation du marais de la Superbe. • **Cigogne blanche** : Grand voilier inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux » - Espèces peu représentées en hiver, observées ponctuellement, en dehors de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate. • **Courlis cendré** : Un seul contact d'un individu en transit au sud de l'aire d'étude immédiate - Survol de la zone de projet. • Cortège de passereaux patrimoniaux : Présence d'espèces relativement communes en région en période hivernale : **Alouette des champs, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse** et **Roitelet huppé** – Regroupement d'individus dans les milieux ouverts pour l'alimentation et utilisation des milieux semi-ouverts et fermés pour le refuge.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 50 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux spécifiques – Période hivernale (Source : Envol Environnement)

III.4.4.3. Etude de l'avifaune en période prénuptiale

III.4.4.3.1. INVENTAIRE DES ESPECES RECENSEES EN PERIODE PRENUPTIALE

L'étude de l'avifaune, en période prénuptiale, a fait l'objet de six passages sur site réalisés entre le 20 février et le 23 avril 2024. Dans ce cadre, 102 espèces ont été inventoriées (pour 4 745 contacts en tout).

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Accenteur mouchet	5	Art. 3	LC	-	LC	-		2	5	5			
Aigrette garzette	1	Art. 3	LC	-	LC	**OI**		1				1	
Alouette des champs	244	-	**NT**	NA	LC	OII	4	126	117	117	119	8	
Alouette lulu	3	Art. 3	LC	-	LC	**OI**		3			3		
Bergeronnette des ruisseaux	2	Art. 3	LC	-	LC	-		1	1	1	1		
Bergeronnette grise	17	Art. 3	LC	-	LC	-		5	12	12	5		
Bergeronnette printanière	21	Art. 3	LC	DD	LC	-	3	5	14	14	7		
Bernache du Canada	1	Art. 3	NA	-	LC	OII			1	1			
Bouscarle de Cetti	1	Art. 3	**NT**	-	LC	-			1	1			
Bouvreuil pivoine	2	Art. 3	**VU**	-	LC	-			2	2			
Bruant des roseaux	19	Art. 3	**EN**	NA	LC	-			19	19			
Bruant jaune	54	Art. 3	**VU**	NA	LC	-		3	53	53	1		
Bruant proyer	82	Art. 3	LC	-	LC	-		15	78	78	4		
Bruant zizi	10	Art. 3	LC	NA	LC	-			10	10			

Tableau 51 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 1/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Busard cendré	1	Art. 3	**NT**	NA	LC	**OI**		1	1	1			
Busard des roseaux	4	Art. 3	**NT**	NA	LC	**OI**		4			2	2	
Busard Saint-Martin	13	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**		13			11	2	
Buse variable	15	Art. 3	LC	NA	LC	-		10	6	6	7		2
Canard colvert	18	-	LC	NA	LC	OII ; OIII		9	9	9	1	8	
Chardonneret élégant	25	Art. 3	**VU**	NA	LC	-		11	14	14	11		
Chevalier culblanc	2	-	-	LC	LC	-		2			2		
Chevalier gambette	7	-	LC	LC	**VU**	OII		7			7		
Choucas des tours	13	Art. 3	LC	-	LC	OII		4	9	9	4		
Chouette hulotte	2	Art. 3	LC	-	LC	-			2	2			
Cigogne blanche	21	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**		14	7	7	11	2	1
Cisticole des joncs	2	Art. 3	**VU**	-	LC	-			2	2			
Corbeau freux	13	-	LC	-	**VU**	OII			13	13			
Corneille noire	117	-	LC	-	LC	OII		34	83	83	28	6	
Coucou gris	3	Art. 3	LC	DD	LC	-		3	3	3			
Cygne tuberculé	7	Art. 3	NA	-	LC	OII			7	7			
Epervier d'Europe	1	Art. 3	LC	NA	LC				1	1			
Etourneau sansonnet	758	-	LC	NA	LC	OII		195	564	564	194		
Faisan de Colchide	23	-	LC	-	LC	OII ; OIII		5	23	23			

Tableau 52 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 2/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Faucon crécerelle	28	Art. 3	**NT**	NA	LC	-		18	12	12	16		
Faucon pèlerin	1	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**		1			1		
Fauvette à tête noire	28	Art. 3	LC	NA	LC	-		9	28	28			
Fauvette babillarde	2	Art. 3	LC	NA	LC	-			2	2			
Fauvette des jardins	1	Art. 3	**NT**	DD	LC	-		1	1	1			
Fauvette grisette	6	Art. 3	LC	DD	LC	-		4	6	6			
Foulque macroule	11	-	LC	NA	**NT**	OII ; OIII			11	11			
Gallinule Poule-d'eau	6	-	LC	NA	LC	OII			6	6			
Geai des chênes	7	-	LC	-	LC	OII		1	6	6	1		
Goéland leucophée	1	Art. 3	LC	NA	LC	OII			1	1			
Grand Corbeau	1	Art. 3	LC	-	LC	-		1			1		
Grand Cormoran	17	Art. 3	LC	NA	LC	-	2	8	7	7	4	2	4
Grande Aigrette	24	Art. 3	**NT**	-	LC	**OI**		8	16	16	3	5	
Grimpereau des jardins	15	Art. 3	LC	-	LC	-		1	15	15			
Grive draine	3	-	LC	NA	LC	OII		2	3	3			
Grive litorne	43	-	LC	-	LC	OII		2	41	41	1	1	
Grive mauvis	10	-	-	NA	LC	OII			10	10			
Grive musicienne	10	-	LC	NA	LC	OII		2	10	10			
Grosbec casse-noyaux	1	Art. 3	LC	-	LC	-			1	1			

Tableau 53 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 3/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Grue cendrée	40	Art. 3	**CR**	NA	LC	**OI**	23		17	17	23		
Héron cendré	16	Art. 3	LC	NA	LC	-		8	8	8	6	2	
Héron garde-bœufs	17	Art. 3	LC	-	LC	-		17				17	
Hibou des marais	1	Art. 3	**VU**	NA	LC	**OI**			1	1			
Hirondelle de fenêtre	3	Art. 3	**NT**	DD	LC	-		3			3		
Hirondelle de rivage	1	Art. 3	LC	DD	LC	-		1			1		
Hirondelle rustique	6	Art. 3	**NT**	DD	LC	-		4	2	2	4		
Linotte mélodieuse	291	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	83	42	177	177	111	3	
Loriot d'Europe	1	Art. 3	LC	NA	LC	-			1	1			
Martin-pêcheur d'Europe	1	Art. 3	**VU**	-	LC	**OI**			1	1			
Merle noir	50	-	LC	NA	LC	OII		5	50	50			
Mésange à longue queue	1	Art. 3	LC	NA	LC	-			1	1			
Mésange bleue	31	Art. 3	LC	NA	LC	-		3	31	31			
Mésange boréale	2	Art. 3	**VU**	-	LC	-			2	2			
Mésange charbonnière	24	Art. 3	LC	NA	LC	-		8	20	20	4		
Milan noir	8	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**		8			3	3	2
Milan royal	1	Art. 3	**VU**	NA	LC	**OI**		1			1		
Moineau domestique	42	Art. 3	LC	NA	LC	-		5	42	42			
Mouette mélanocéphale	4	Art. 3	LC	NA	LC	**OI**		4				4	

Tableau 54 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 4/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Mouette rieuse	22	Art. 3	**NT**	NA	LC	OII		1	21	21	1		
Oie cendrée	1	-	**VU**	NA	LC	OII ; OIII		1				1	
Perdrix grise	21	-	LC	-	LC	OII ; OIII		8	21	21			
Pic épeiche	9	Art. 3	LC	-	LC	-		1	9	9			
Pic épeichette	2	Art. 3	**VU**	-	LC	-			2	2			
Pic vert	3	Art. 3	LC	-	LC	-			3	3			
Pie bavarde	24	-	LC	-	LC	OII		9	15	15	9		
Pigeon biset domestique	43	-	-	-	LC	OII		17	43	43			
Pigeon colombin	2	-	LC	NA	LC	OII			2	2			
Pigeon ramier	923	-	LC	NA	LC	OII ; OIII	481	192	250	250	42	581	50
Pinson des arbres	96	Art. 3	LC	NA	LC	-		15	94	94	2		
Pipit des arbres	11	Art. 3	LC	DD	LC	-		7	7	7	4		
Pipit farlouse	28	Art. 3	**VU**	NA	LC	-	4	6	18	18	10		
Pluvier doré	68	-	-	-	LC	**OI** ; OII ; OIII	25		43	43		25	
Pouillot véloce	36	Art. 3	LC	NA	LC	-		6	36	36			
Râle d'eau	1	-	**NT**	NA	LC	OII			1	1			
Roitelet à triple bandeau	5	Art. 3	LC	NA	LC	-			5	5			
Roitelet huppé	2	Art. 3	**NT**	NA	LC	-			2	2			
Rossignol philomèle	9	Art. 3	LC	NA	LC	-		3	9	9			

Tableau 55 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 5/6 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			Hauteurs de vol (effectifs)			
		Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol migratoire	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
			France Nicheurs (2016)	France De passage (2011)	Europe (2021)								
Rougegorge familier	55	Art. 3	LC	NA	LC	-		3	55	55			
Rougequeue à front blanc	2	Art. 3	LC	NA	LC	-			2	2			
Rougequeue noir	6	Art. 3	LC	NA	LC	-		1	6	6			
Serin cini	2	Art. 3	**VU**	NA	LC	-		1	2	2			
Tadorne de Belon	2	Art. 3	LC	-	LC	-			2	2			
Tarier pâtre	8	Art. 3	**NT**	NA	LC	-		2	8	8			
Tarin des aulnes	15	Art. 3	LC	NA	LC	-		12	3	3	12		
Tourterelle turque	20	-	LC	NA	LC	OII		5	18	18	2		
Traquet motteux	2	Art. 3	**NT**	DD	LC	-		2	2	2			
Troglodyte mignon	21	Art. 3	LC	-	LC	-			21	21			
Vanneau huppé	1 036	-	**NT**	NA	**VU**	OII		5	1 031	1 031	5		
Verdier d'Europe	8	Art. 3	**VU**	NA	LC	-		2	6	6	2		
Effectif saisonnier total	**4 745**						**625**	**797**	**3 323**	**3 323**	**690**	**673**	**59**
Diversité spécifique	**102**						**10**	**69**	**87**	**87**	**44**	**18**	**5**
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».													

Tableau 56 : Inventaire des espèces recensées – Période prénuptiale 6/6 (Source : Envol Environnement)

III.4.4.3.2. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES RECENSEES EN PERIODE PRENUPTIALE

La Figure 19 présente la répartition des principaux effectifs recensés en période prénuptiale.

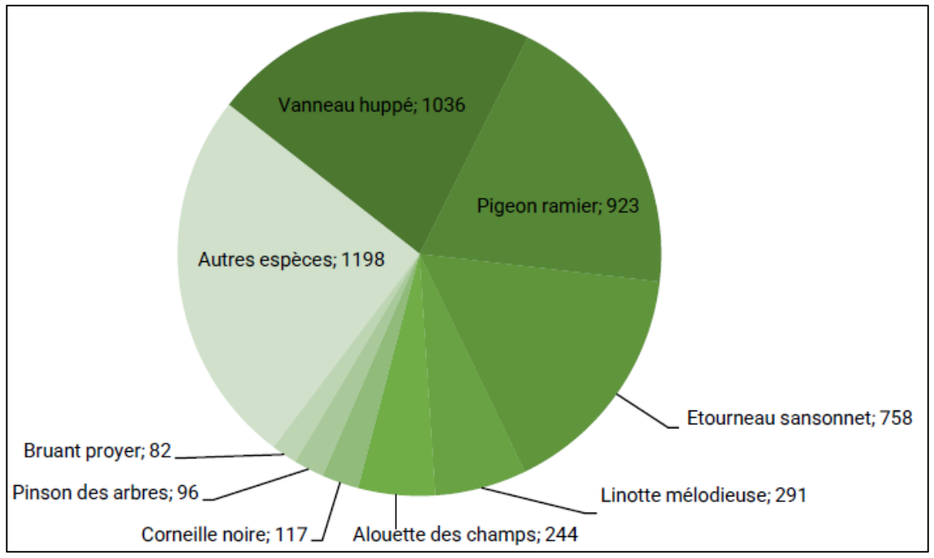


Figure 19 : Répartition quantitative de l'avifaune – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

Les espèces les plus représentées numériquement en période prénuptiale sont donc :

- Le Vanneau huppé (1 036 contacts)
- L'Étourneau sansonnet (758 contacts)
- Le Pigeon ramier (923 contacts)

Onze espèces de rapaces ont été observées en période prénuptiale :

- Le Busard cendré (1 contact)
- Le Busard des roseaux (4 contacts)
- Le Busard Saint-Martin (13 contacts)
- La Buse variable (15 contacts)
- La Chouette hulotte (2 contacts)
- L'Epervier d'Europe (1 contact)
- Le Faucon crécerelle (28 contacts)
- Le Faucon pèlerin (1 contact)
- Le Hibou des marais (1 contact)
- Le Milan noir (8 contacts)
- Le Milan royal (1 contact)

III.4.4.3.3. ANALYSE DES CONDITIONS D'UTILISATION DU PERIMETRE D'ETUDE EN PERIODE PRENUPTIALE

La Figure 20 retranscrit les conditions d'utilisation (stationnements, vols migratoires et autres vols) de l'aire d'étude intermédiaire par l'ensemble du cortège d'oiseaux recensé en période prénuptiale. Le Tableau 57 met en avant les effectifs spécifiques contactés au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Les résultats sont ensuite présentés par point d'observation (PRN1 à PRN5).

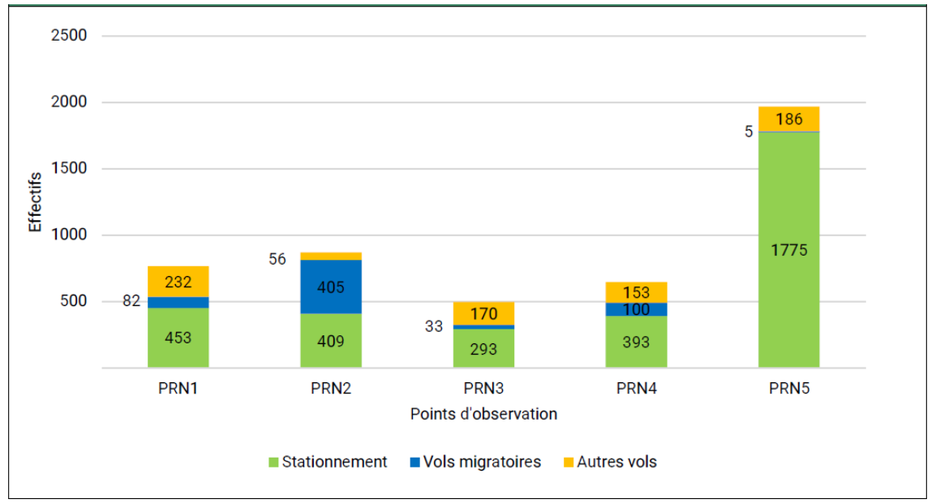


Figure 20 : Synthèse du nombre de contacts par points d'observation – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	PRN1	PRN2	PRN3	PRN4	PRN5	Total
Vol migratoire						
Pigeon ramier		400	31	50		481
Linotte mélodieuse	77	5	1			83
Pluvier doré				25		25
Grue cendrée				23		23
Stationnement						
Vanneau huppé	30		1		1 000	1 031
Etourneau sansonnet	134	49		20	361	564
Pigeon ramier	36	8	35	163	8	250
Linotte mélodieuse	94	75	6	2		177

Tableau 57 : Synthèse des principales espèces contactées en migration et en stationnement – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

En période prénuptiale, la plus grande partie des observations correspond à des individus posés. C'est au sein des cultures que ces observations ont été les plus nombreuses (1 905 contacts). Ces milieux qui sont les plus abondants dans la zone de projet représentent une zone de gagnage pour de nombreux oiseaux en halte

migratoire (échassiers, passereaux, rapaces…). Un total de 625 contacts a concerné des individus en vol migratoire ce qui est peu pour la saison. Enfin, 797 contacts ont traité d'oiseaux en vol local.

Plus précisément, sur un total de 4 745 individus comptabilisés, il est distingué :

- 3 323 individus (70 %) en stationnement ;
- 625 (13,2 %) en survol migratoire ;
- 797 (16,8 %) en vol local à des hauteurs variables.

Au regard de la durée d'échantillonnage et des effectifs migrateurs qui traversent la région à cette période de l'année, il a été estimé que les survols migratoires ont été faibles. Dans ces conditions, ont surtout été observés des survols du Pigeon ramier (481 individus), de la **Linotte mélodieuse** (83 individus), du **Pluvier doré** (25 individus) et de la **Grue cendrée** (23 individus). Des survols migratoires de l'**Alouette des champs**, du **Pipit farlouse**, de la Bergeronnette printanière, du Grand Cormoran ou encore de la Corneille noire ont complété ce cortège d'oiseaux migrateurs.

Les stationnements les plus importants ont été comptabilisés dans les milieux ouverts de type « cultures » (30 espèces, 1 905 contacts). Au sein de ces espaces, les espèces les plus observées en termes d'effectif sont le **Vanneau huppé** (jusqu'à 600 individus par regroupement), l'Étourneau sansonnet (jusqu'à 250 individus par regroupement), le Pigeon ramier (jusqu'à 100 individus par regroupement) et la **Linotte mélodieuse** (jusqu'à 70 individus par regroupement). Les surfaces boisées (boisements et bosquets), moins représentées dans la zone de projet, constituent le type d'habitat ayant accueilli le cortège d'espèces le plus diversifié associé à d'importants effectifs (52 espèces, 897 contacts). Ces zones constituent des espaces de refuge et de stationnement important pour les passereaux en particulier. Les milieux semi-ouverts, surtout représentés par les habitats de type « friche » (32 espèces, 180 contacts) et « haie » (27 espèces, 149 contacts) ont également accueilli une diversité importante mais avec des effectifs moindres. La diversité relevée dans ces milieux est élevée compte-tenu de leurs faibles représentations dans la zone de projet. Ces milieux sont essentiels pour le stationnement de l'avifaune lors de la migration et pour les activités de gagnage (particulièrement pour les rapaces et les limicoles).

Les vols locaux ont représenté 16,8 % des contacts réalisés. La majorité de ces vols correspondent à du transit local par des oiseaux potentiellement sédentaires sur le site d'étude comme le Pigeon ramier, l'**Alouette des champs**, l'Étourneau sansonnet, la **Linotte mélodieuse**, la **Cigogne blanche** ou encore le **Pigeon ramier**. Des vols associés à des activités de chasse ont également été vus, en particulier chez les rapaces comme le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin** ou le **Faucon crécerelle.** Le reste des vols concernent des oiseaux en migration et ont été observés chez la **Linotte mélodieuse**, le Pigeon ramier ou encore le **Pluvier doré.**

D'après ces résultats, le secteur d'étude ne semble pas se positionner au sein d'un axe de migration principal ou secondaire pour l'avifaune en période prénuptiale. Les espèces les plus représentées (Linotte mélodieuse, Pigeon ramier …) sont communes en région et la diversité d'espèces contactées en survol migratoire est très faible. Le flux migratoire a été le plus important sur le site au cours du mois de mars. A noter que plusieurs espèces remarquables ont été observées en migration comme le Pluvier doré ou la Grue cendrée.

III.4.4.3.4. ANALYSE DES HAUTEURS DE VOL EN PERIODE PRENUPTIALE

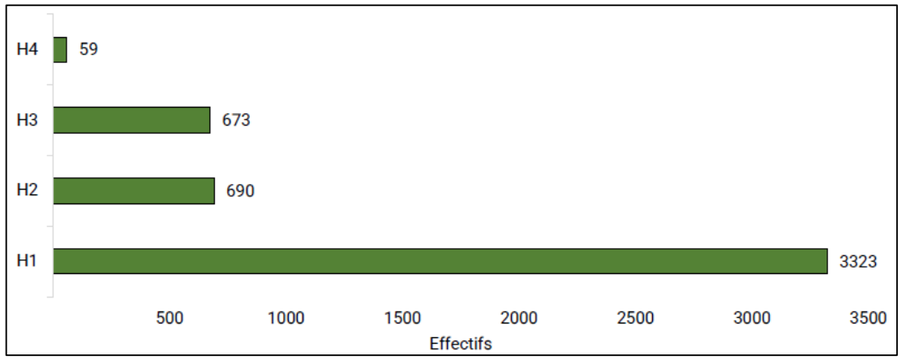


Figure 21 : Répartition des hauteurs des vols observés – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

En période prénuptiale, les **individus posés (H1)** (3 323 contacts) le sont essentiellement dans **les espaces ouverts et boisés**. Plus précisément, parmi les 87 espèces recensées posées, les mieux représentées sont :

<u>Dans les milieux ouverts :</u>

- L'Alouette des champs
- La Bergeronnette printanière
- Le Bruant proyer
- La Corneille noire
- L'Étourneau sansonnet
- La Grue cendrée
- La Linotte mélodieuse
- La Mouette rieuse
- La Perdrix grise
- Le Pigeon ramier
- Le Pinson des arbres
- Le Pluvier doré
- Le Rougegorge familier
- Le Vanneau huppé

<u>Dans les milieux boisés :</u>

- La Corneille noire
- L'Étourneau sansonnet
- La Fauvette à tête noire
- Le Grimpereau des jardins
- La Grive litorne
- La Linotte mélodieuse
- Le Merle noir
- La Mésange bleue
- La Mésange charbonnière
- Le Pigeon ramier
- Le Pinson des arbres
- Le Pouillot véloce
- Le Rougegorge familier
- Le Troglodyte mignon

Les vols à basse altitude (moins de 30 mètres : H2) correspondent à des **déplacements en local et à des survols migratoires** (690 contacts) et font principalement référence à quarante-quatre espèces dont :

- L'Alouette des champs (119 contacts)
- Le Busard Saint-Martin (11 contacts)
- Le Chardonneret élégant (11 contacts)
- La Corneille noire (28 contacts)
- L'Étourneau sansonnet (194 contacts)
- Le Faucon crécerelle (16 contacts)
- La Grue cendrée (23 contacts)
- La Linotte mélodieuse (111 contacts)
- Le Pigeon ramier (42 contacts)
- Le Tarin des aulnes (12 contacts)

Les vols à hauteur comprise entre 30 et 200 mètres (H3) ont fait l'objet de 673 observations et concernent **surtout des survols migratoires**. Ces vols sont attribuables à dix-huit espèces dont :

- L'Alouette des champs (8 contacts)
- Le Canard colvert (8 contacts)
- Le Busard des roseaux (2 contacts)
- La Busard Saint-Martin (2 contacts)
- La Grande Aigrette (5 contacts)
- Le Grand Cormoran (2 contacts)
- Le Héron garde-boeufs (17 contacts)
- La Linotte mélodieuse (3 contacts)
- Le Milan noir (3 contacts)
- La Mouette mélanocéphale (4 contacts)
- Le Pigeon ramier (581 contacts)
- Le Pluvier doré (25 contacts)

Au-delà de 200 mètres d'altitude (H4), cinquante-neuf observations attribuables à cinq espèces ont été réalisées :

- La Buse variable (2 contacts)
- La Cigogne blanche (1 contact)
- Le Grand Cormoran (4 contacts)
- Le Milan noir (2 contacts)
- Le Pigeon ramier (50 contacts)

III.4.4.3.5. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES PATRIMONIALES EN PERIODE PRENUPTIALE

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2021)	France Nicheurs (2016)	France De Passage (2011)	
Aigrette garzette	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Alouette lulu	3	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	Modéré
Busard cendré	1	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	NA	Modéré
Busard des roseaux	4	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	NA	Modéré
Busard Saint-Martin	13	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Cigogne blanche	21	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Faucon pèlerin	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Grande Aigrette	24	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	-	Modéré
Grue cendrée	40	Art. 3	**OI**	LC	**CR**	NA	Modéré
Hibou des marais	1	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	NA	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	1	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	-	Modéré
Milan noir	8	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Milan royal	1	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	NA	Modéré
Mouette mélanocéphale	4	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	Modéré
Pluvier doré	68	-	**OI** ; OII ; OIII	LC	-	-	Modéré
Vanneau huppé	1 036	-	OII	**VU**	**NT**	NA	Modéré
Alouette des champs	244	-	OII	LC	**NT**	NA	Faible
Bouscarle de Cetti	1	Art. 3	-	LC	**NT**	-	Faible
Bouvreuil pivoine	2	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible
Bruant des roseaux	19	Art. 3	-	LC	**EN**	NA	Faible
Bruant jaune	54	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Chardonneret élégant	25	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Chevalier gambette	7	-	OII	**VU**	LC	LC	Faible
Cisticole des joncs	2	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible
Corbeau freux	13	-	OII	**VU**	LC	-	Faible
Faucon crécerelle	28	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Fauvette des jardins	1	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Foulque macroule	11	-	OII ; OIII	**NT**	LC	NA	Faible
Hirondelle de fenêtre	3	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Hirondelle rustique	6	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Linotte mélodieuse	291	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Mésange boréale	2	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible

Tableau 58 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période prénuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
				Europe (2021)	France Nicheurs (2016)	France De Passage (2011)	
Mouette rieuse	22	Art. 3	OII	LC	**NT**	NA	Faible
Oie cendrée	1	-	OII ; OIII	LC	**VU**	NA	Faible
Pic épeichette	2	Art. 3	-	LC	**VU**	-	Faible
Pipit farlouse	28	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Râle d'eau	1	-	OII	LC	**NT**	NA	Faible
Roitelet huppé	2	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Serin cini	2	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
Tarier pâtre	8	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	Faible
Traquet motteux	2	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	Faible
Verdier d'Europe	8	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».							

Tableau 59 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période prénuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement)

En période prénuptiale, quarante-deux espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi elles, seize se distinguent par un niveau de patrimonialité modéré. Cela s'explique par leur inscription à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » mis à part pour le Vanneau huppé qui possède un statut de conservation défavorable à l'échelle européenne. Par ailleurs, vingt-six espèces sont désignées par un faible niveau de patrimonialité.

La **Cigogne blanche** est une espèce inscrite sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Au cours de l'expertise, vingt-et-un contacts ont été établis, tous le long de l'Aube, dans la partie Sud de l'aire d'étude intermédiaire. Il est probable que les individus observés soient en cantonnement dans le secteur. En effet, cette espèce a été vue tout au long de la période prénuptiale. Il convient de noter que ces dernières années, plusieurs cas de nidification de cette espèce ont été reportés au niveau de la ripisylve de l'Aube.

Le **Milan royal** est un rapace inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Un individu a été aperçu au sein de la zone d'étude lors du dernier passage de l'expertise (23 avril 2024), le long de la Superbe. Cet individu était en vol local à basse altitude au-dessus de cultures. L'espèce étant partiellement migratrice, l'individu observé peut tout autant être un migrateur en halte que sédentaire dans le secteur. L'individu ayant été vu lors du dernier passage, cette hypothèse sera vérifiée au cours des passages pendant la période nuptiale.

Le **Milan noir** est également inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et a été contacté à huit reprises au cours de l'expertise. A l'inverse du Milan royal, c'est une espèce migratrice stricte. La totalité des contacts a été réalisée à proximité des cours d'eau (sept le long de l'Aube et un le long de la Superbe) qui semblent donc influencer la présence des rapaces. Étant donné que ces contacts ont principalement été réalisés au niveau du même secteur, il est possible que l'espèce se cantonne dans la zone d'étude.

Le **Busard Saint-Martin** a été observé à treize reprises tout le long de l'expertise prénuptiale. L'espèce a été aperçue dans toute l'aire d'étude intermédiaire. Aucune observation n'a concerné d'individus en vol migratoire. Ces individus sont potentiellement des individus locaux ou en halte dans le secteur. En effet, tous les contacts décrivent des comportements locaux, que ce soit des individus en vol de transit ou bien de chasse. Il est intéressant de noter que seuls sept contacts avaient été établis en période hivernale, contre treize en période prénuptiale.

Un seul contact du **Busard cendré** (un mâle) a été réalisé sur le site pendant la période prénuptiale, lors du dernier passage (23 avril 2024). La date d'observation relativement tardive dans l'étude est en lien avec le statut migratoire de l'espèce (migratrice stricte, revenant dans ses quartiers de nidification à partir de mi-avril). Ce spécimen a été observé au Nord de la zone d'implantation potentielle, au niveau d'un chemin traversant les cultures. Ce contact peut tout autant concerner un individu en retour de migration, à la recherche d'un site de nidification, qu'un individu en halte sur le secteur qui continuera son trajet migratoire. L'espèce étant strictement migratrice en France, ceci permet notamment d'expliquer pourquoi les observations sont plus faibles que celles du Busard-Saint-Martin (treize contacts), espèce partiellement migratrice chez laquelle les individus migrateurs s'ajoutent aux individus locaux.

Le **Busard des roseaux** est un rapace inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux », tout comme le Busard cendré et le Busard Saint-Martin. Il n'est pas rare de contacter cette espèce (strictement migratrice dans cette région) dans le secteur, en particulier lors des épisodes migratoires. Quatre contacts avec l'espèce ont pu être établis au total lors du quatrième (5 avril 2024) et cinquième (9 avril 2024) passage de l'expertise. Ces observations ont principalement été réalisées dans les zones ouvertes situées à l'Ouest du site d'étude, dans l'aire d'étude intermédiaire et ont concerné des individus des deux sexes. Toutefois, un mâle a également été observé en transit local au sein de la zone d'implantation potentielle. Ces contacts peuvent concerner des individus en halte migratoire tout comme des individus en cantonnement.

Le **Faucon pèlerin** est un rapace inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Un unique contact avec l'espèce a été réalisé au niveau de la partie est de l'aire d'étude intermédiaire. Toutefois, étant donné l'absence d'habitats favorables à la nidification de l'espèce dans le secteur, il ne s'agit vraisemblablement pas d'un individu sédentaire. L'espèce étant partiellement migratrice, il pourrait aussi bien s'agir d'un individu local réalisant un transit à large échelle, qu'en halte migratoire dans le secteur.

Le **Hibou des marais** est un rapace inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Un individu a été contacté en début de soirée (10 avril 2024), posé au sein d'une culture située dans le centre de la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, une observation de cette espèce avait déjà été faite pendant l'expertise hivernale, également au sein de la zone d'implantation potentielle, laissant présager qu'il pourrait s'agir du même individu ayant hiverné sur le site. L'espèce niche essentiellement dans les régions septentrionales et de rares cas de nidification sont recensés en France chaque année. Aucun autre contact n'a été réalisé par la suite induisant que l'individu a probablement rejoint ses quartiers de nidification en Europe du Nord.

La **Grue cendrée** a été contactée à deux reprises dans la zone d'implantation potentielle (deux groupes d'oiseaux). Il arrive régulièrement que des groupes de plusieurs dizaines d'individus ponctuent leur trajet de migration vers l'Europe du Nord (où se trouvent les sites de nidification) par des étapes de repos, notamment au niveau des prairies humides et des cultures (nettement représentées sur le site d'étude). La présence de cultures couplée avec la proximité des cours d'eau a été favorable à l'observation d'un groupe de dix-sept individus (dont trois juvéniles), à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Le deuxième contact de l'espèce a concerné un groupe de vingt-trois individus qui a été aperçu en vol à basse altitude en provenance des rives de l'Aube et en direction Nord-est (vol migratoire).

La **Grande Aigrette** est inscrite sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Au total, vingt-quatre contacts ont été établis, tous à proximité de zones humides. La majorité des observations est située au Sud-ouest de la zone d'étude intermédiaire, proche des rives de l'Aube et les autres, à proximité du marais de la Superbe. L'espèce nichant rarement en région, les observations réalisées peuvent concerner aussi bien des individus en halte migratoire que des individus en fin d'hivernage. Cette espèce affectionne particulièrement les cultures, les prairies humides et les bords de plans et cours d'eau.

Deux espèces de limicoles patrimoniaux ont été observées en période prénuptiale : le **Pluvier doré** (68 contacts) et le **Vanneau huppé** (1 035 contacts). Ces deux limicoles typiques des plaines sont régulièrement contactés en région pendant la période de migration. Ils exploitent essentiellement les milieux ouverts (essentiellement les cultures qui sont abondantes dans le site d'étude) dans lesquels ils stationnent et s'alimentent. Des effectifs de plusieurs centaines d'individus (un contact à six-cent individus) de Vanneau huppé ont été rencontrés à plusieurs reprises au Sud-ouest de la zone d'étude intermédiaire (près de l'Aube). Pour le Pluvier doré, les effectifs constatés sont moindres mais restent important avec soixante-huit observations de l'espèce. Ces observations concernent en grande partie des individus posés dans des cultures, toujours au Sud-ouest, à proximité de l'Aube (bien qu'un groupe de trente individus ait été vu au Nord du site). Par ailleurs, un groupe de vingt-cinq individus en vol migratoire a été observé (20 février 2024) à l'Est de la zone de projet. Les effectifs importants de ces limicoles de plaine traduisent d'un intérêt élevé des milieux ouverts du site en période prénuptiale pour la halte migratoire.

L'**Alouette lulu** est un passereau relativement commun et abondant en région durant les épisodes migratoires. Seuls trois contacts ont été réalisés pendant la période prénuptiale ce qui est peu. Tous les contacts ont concerné des oiseaux en vol local. Cependant, l'absence d'habitats favorables à la nidification de l'espèce (comme les zones avec des reliefs plutôt marqués à végétation rase ou lacunaire) induit que les individus observés sont probablement en halte migratoire.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** n'a été contacté qu'une seule fois au sein de l'aire étude intermédiaire. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques comme les rives de l'Aube où cette espèce a été observée. Cette observation peut concerner un individu local occupant le cours d'eau.

Plusieurs espèces inféodées aux zones humides ont été aperçues au Sud de l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit de l'**Aigrette garzette,** observée en vol local dans un groupe de Héron garde-boeufs, du **Chevalier gambette** et de **l'Oie cendrée**. Ces espèces ne sont pas nicheuses en région et les inondations récentes au niveau de l'Aube ont potentiellement favorisé la halte de ces espèces dans le secteur.

Une seule espèce de picidé patrimoniale a été contactée : le **Pic épeichette** (2 contacts). De manière générale, les pics sont des espèces sédentaires qui réalisent l'intégralité de leur cycle biologique dans les milieux boisés. Les deux observations ont été réalisées au niveau des ripisylves de l'Aube (il s'agit probablement du même individu), dans l'aire d'étude intermédiaire. A noter que l'absence de surfaces boisées au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate diminue les chances de rencontre pour cette espèce.

Un petit groupe de quatre individus de la **Mouette mélanocéphale** ainsi que deux observations de la **Mouette rieuse** (vingt-six individus au total) ont été notées. L'ensemble de ces individus ne semblait pas présenter de comportement migratoire mais plutôt un comportement de transit à large échelle. Ces observations sont assez courantes en période migratoire où l'on observe régulièrement de grands groupes de laridés se dirigeant vers les grands lacs champenois (Der, Orient) et ponctuer ces déplacements par des arrêts au niveau de zones humides et aquatiques.

La **Bouscarle de Cetti**, tout comme la **Cisticole des joncs** sont deux passereaux relativement rares en région qui affectionnent les milieux humides et aquatiques. Les deux espèces ont été contactées à proximité de l'Aube, au Sud de l'aire d'étude intermédiaire (en période d'inondation). Ces observations correspondent potentiellement à des individus en transit migratoire ou en dispersion à large échelle. La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ne présentent pas d'intérêt pour ces espèces en raison de l'absence de milieux humides et aquatiques.

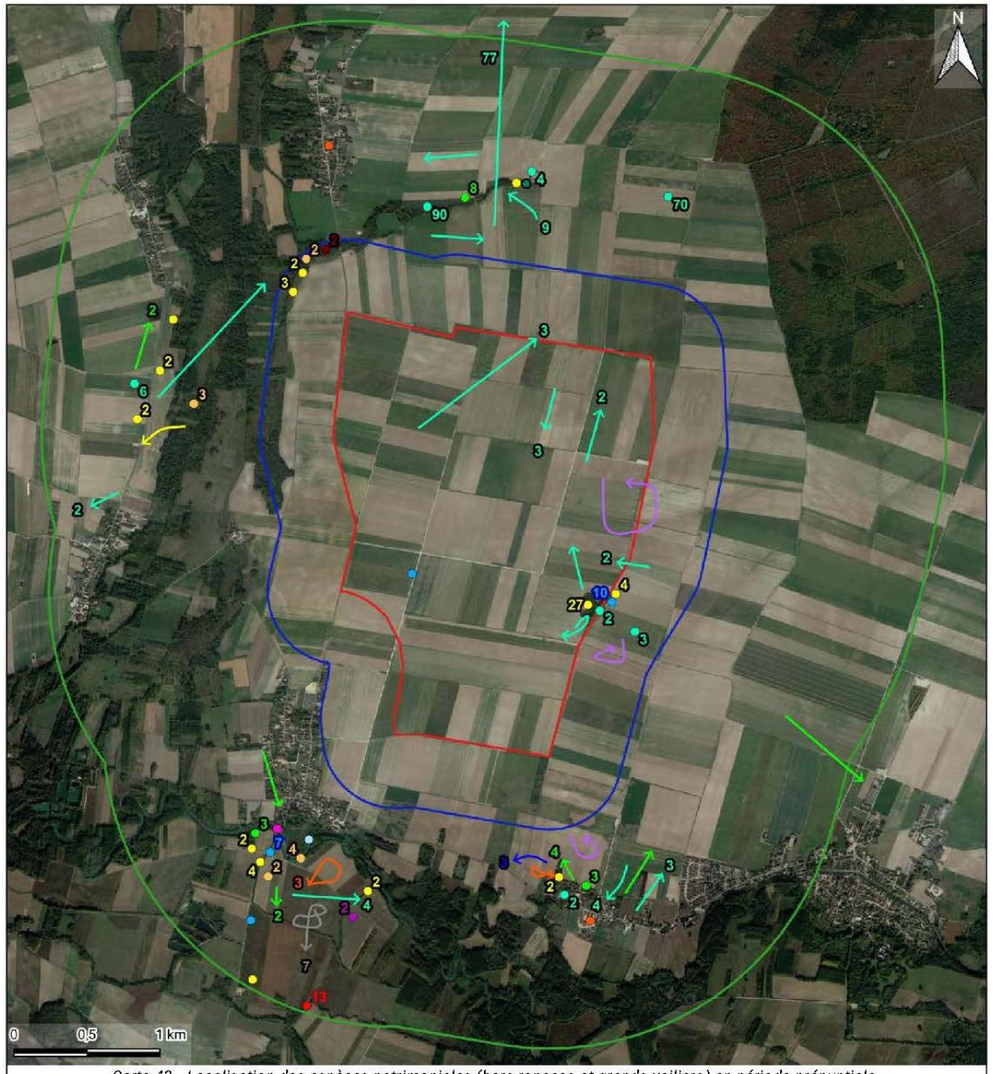
Le **Râle d'eau** est également inféodé aux zones humides et a été contacté une fois, au niveau du marais de la Superbe. Deux contacts avaient déjà été établis avec cette espèce lors de l'expertise hivernale, au niveau de la même zone. Cet individu peut aussi bien être un hivernant tardif qu'un individu sédentaire. Il en va de même pour la **Foulque macroule** qui a été aperçue le long des rives de l'Aube et de la Superbe a plusieurs reprises tout au long du protocole de l'expertise prénuptiale.

D'autres passereaux, avec des niveaux de patrimonialité considérés comme faibles et relativement abondants en France durant les épisodes migratoires, ont été dénombrés. Ce cortège se compose de l'**Alouette des champs**, du **Bouvreuil pivoine**, du **Bruant des roseaux**, du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, de la **Fauvette des jardins**, de l'**Hirondelle de fenêtre**, de l'**Hirondelle rustique**, de la **Linotte mélodieuse**, de la **Mésange boréale**, du **Pipit farlouse**, du **Roitelet huppé**, du **Serin cini**, du **Tarier pâtre**, du **Traquet motteux** et du **Verdier d'Europe**.

Il est important de remarquer que des individus de l'Alouette des champs, de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse ont été dénombrés en vol migratoire. Les effectifs des autres espèces de passereaux et en partie de celles citées ci-dessus ont concerné des individus en stationnement (halte migratoire ou sédentaire). La présence d'éléments paysagers tels que les bosquets, les boisements, les buissons ou encore les haies constituent des zones de refuge. La présence de ces éléments est un critère de choix fondamental pour de nombreux passereaux en halte. Certaines espèces préfèrent les milieux semi-ouverts comme la Linotte mélodieuse, la Fauvette des jardins ou le Tarier pâtre tandis que d'autres favorisent les milieux boisés comme la Mésange boréale ou le Bouvreuil pivoine. Par ailleurs, la présence de cours d'eau et les crues récentes constituent des arguments supplémentaires permettant d'expliquer la grande diversité d'espèces en halte migratoire ou transitant le long de l'Aube et de la Superbe.

Par ailleurs, les milieux ouverts sont particulièrement utilisés par certaines espèces de passereaux en halte comme l'Alouette des champs, le Bruant des roseaux, le Pipit farlouse ou encore le Traquet motteux. Ces milieux sont fortement représentés au sein de la zone d'implantation potentielle et constitue une zone de chasse pour le **Faucon crécerelle**, vu de façon assez importante. En effet, cette espèce a été vue à vingt-huit reprises dans les différents secteurs de cultures de toute l'aire d'étude intermédiaire. Ces milieux sont aussi exploités par le **Corbeau freux**.

La Carte 63 , la Carte 64 et la Carte 65 permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales. Au regard des effectifs de l'Alouette des champs et du Faucon crécerelle et pour une meilleure lisibilité, les contacts réalisés ne sont pas représentés sur les cartographies. Ces deux espèces ont été contactées de manière diffuse sur l'ensemble du site, essentiellement au niveau des zones ouvertes que représentent les cultures.



Carte 63 : Localisation des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période prénuptiale 1/2 (Source : Envol Environnement)

Carte 44 - Localisation des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période prénuptiale 2/2

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire

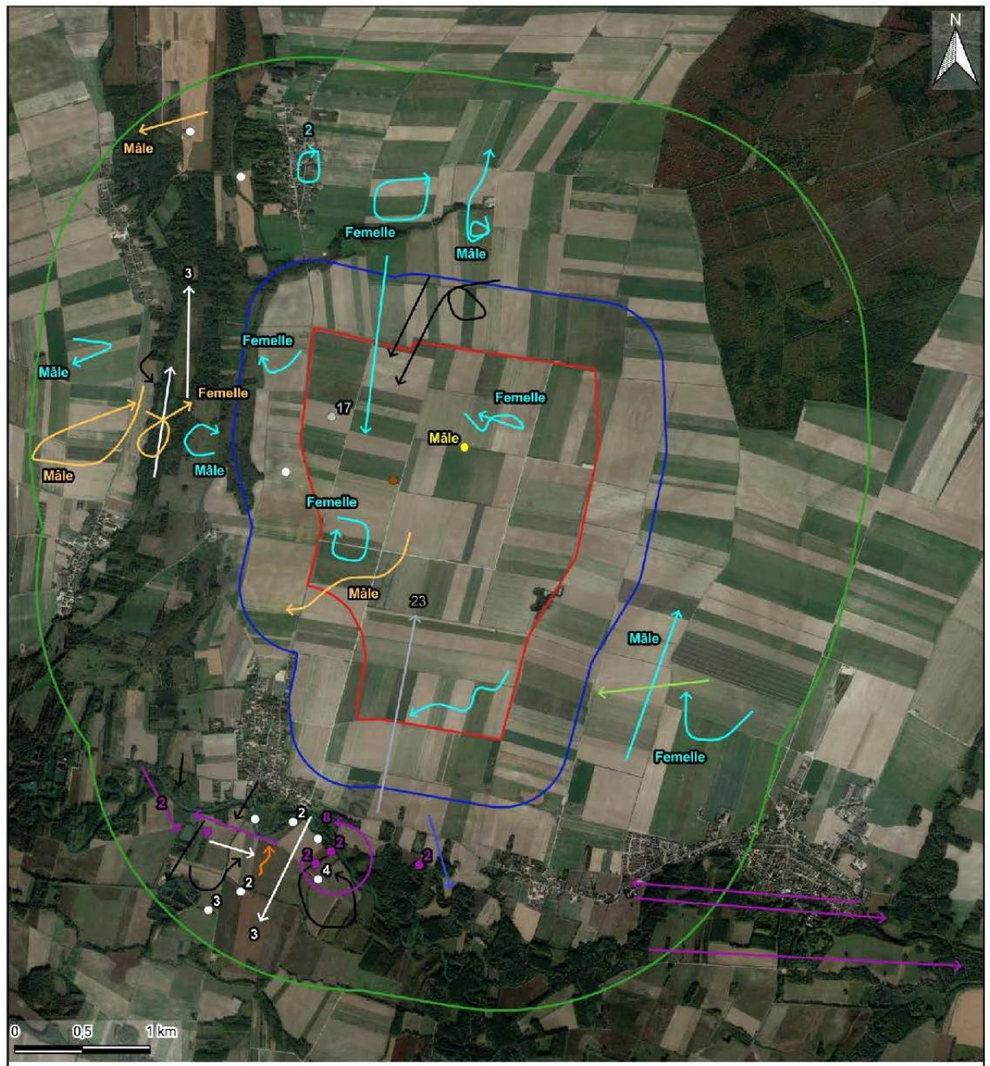
Comportements
- Stationnement
- Vol

Espèces
- Mésange boréale
- Mouette mélanocéphale
- Mouette rieuse
- Oie cendrée
- Pic épeichette
- Pipit farlouse
- Pluvier doré
- Râle d'eau
- Roitelet huppé
- Serin cini
- Tarier pâtre
- Traquet motteux
- Vanneau huppé
- Verdier d'Europe

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 64 : Localisation des espèces patrimoniales (hors rapaces et grands voiliers) en période prénuptiale 2/2 (Source : Envol Environnement)



Carte 45 - Localisation des rapaces et grands voiliers en période prénuptiale

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire

Comportements
- Stationnement
- Vol

Espèces
- Aigrette garzette
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Cigogne blanche
- Faucon pèlerin
- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Hibou des marais
- Milan noir
- Milan royal

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 65 : Localisation des rapaces et grands voiliers en période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

III.4.4.3.6. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES EN PERIODE PRENUPTIALE

Le Tableau 60 synthétise les principaux enjeux ornithologiques en période prénuptiale, identifiés pour les espèces du secteur d'étude.

Enjeux	Espèces
Fort	• **Cigogne blanche** : Grand voilier migrateur observé ponctuellement en vol migratoire – Contacts assez importants localisés au niveau des ripisylve de l'Aube et de la Superbe – Présence de nids au niveau du sud de l'aire d'étude intermédiaire à proximité de l'Aube – Fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation et survol de la zone de projet.
Modérés	• **Busard Saint-Martin** : Rapace d'intérêt communautaire fréquentant les milieux ouverts – Treize contacts avec des individus potentiellement sédentaire localisés dans les différentes cultures de toute l'aire d'étude intermédiaire. • **Busard cendré** : Rapace strictement migrateur inféodé aux milieux ouverts - Un individu mâle adulte observé posé sur un chemin à proximité des cultures au nord de la zone d'implantation potentielle – Individu à la recherche de site de nidification ou en halte migratoire. • **Busard des roseaux** : Rapace migrateur contacté à quatre reprises durant l'expertise - Observations de quatre individus en cantonnement ou en halte migratoire - Fréquentation des milieux ouverts à l'ouest de l'aire d'étude intermédiaire et au sein de la zone d'implantation potentielle. • **Faucon pèlerin** : Rapace contacté à une seule reprise pendant l'expertise – Survol de la zone d'implantation potentielle lors d'un transit à large échelle. • **Grande Aigrette** : Échassier d'intérêt communautaire avec des effectifs importants en halte migratoire - Utilisation des milieux ouverts du site (principalement au sud de l'aire d'étude intermédiaire) pour l'alimentation et survols réguliers de la zone de projet. • **Grue cendrée** : Espèce migratrice d'intérêt communautaire – Zone de projet localisée à proximité d'un couloir de migration principal passant notamment au niveau des grands lacs (Der, Orient) – Stationnement dans les milieux ouverts et survol de la zone de projet. • **Hibou des marais** : Rapace peu fréquent observé dans une culture au centre de la zone d'implantation potentielle - Fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. • **Milan noir** et **Milan royal** : Rapaces migrateurs d'intérêt communautaire observés en halte ou en vol migratoire - Survol de la zone de projet et activités de chasse au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude intermédiaire lors des haltes migratoires. • **Pluvier doré** et **Vanneau huppé** : Limicoles avec des effectifs importants observés en halte migratoire - Fréquentation des milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude intermédiaire pour le stationnement et l'alimentation.
Faibles	• **Aigrette garzette** : Espèce peu fréquente dans la région – Un seul individu observé au sud de l'aire d'étude intermédiaire transitant à large échelle. • **Alouette lulu** : Passereau migrateur d'intérêt communautaire – Peu de contacts en période prénuptiale (3 contacts). • **Bouscarle de Cetti** et **Cisticole des joncs** : Passereaux peu fréquents dans la région étroitement liés aux zones humides et aux milieux aquatiques - Fréquentation des milieux alentours aux cours d'eau de l'Aube et de la Superbe (aire d'étude intermédiaire). • **Chevalier gambette** et **Oie cendrée** : Espèces plutôt rares dans la région – Fréquentation potentielle des prairies humides apparues suite au débordement de l'Aube (présentes notamment au sud de l'aire d'étude intermédiaire,). • **Corbeau freux** : Espèce fréquentant typiquement les milieux ouverts – Observation d'un groupe de treize individus en limite d'aire d'étude intermédiaire.

Enjeux	Espèces
	• **Faucon crécerelle** : Rapace fréquentant typiquement les milieux ouverts, notamment pour des activités de chasse – Espèce commune plutôt abondante au sein du secteur d'étude. • **Foulque macroule** : Espèce caractéristique des zones humides – Fréquentation des ripisylves de l'Aube et de la Superbe. • **Martin-pêcheur d'Europe** : Espèce liée aux milieux aquatiques observée assez régulièrement - Fréquentation de la ripisylve de l'Aube dans l'aire d'étude intermédiaire. • **Mouette mélanocéphale** et **Mouette rieuse** : Quelques individus (quatre et un respectivement) transitant à large échelle – Halte au sud de l'aire d'étude intermédiaire pour un groupe de vingt-et-un individus de la Mouette rieuse. • **Pic épeichette** : Espèce sédentaire (2 contacts) observée sur les ripisylves de l'Aube - Fréquentation des surfaces boisées de l'aire d'étude intermédiaire. • **Râle d'eau** : Espèce caractéristique des zones humides – Fréquentation du marais de la Superbe. • Cortège de passereaux patrimoniaux : **Alouette des champs**, **Bouvreuil pivoine**, **Bruant des roseaux**, **Bruant jaune**, **Chardonneret élégant**, **Fauvette des jardins**, **Hirondelle de fenêtre**, **Hirondelle rustique**, **Linotte mélodieuse**, **Mésange boréale**, **Pipit farlouse**, **Roitelet huppé**, **Serin cini**, **Tarier pâtre**, **Traquet motteux** et **Verdier d'Europe** - Espèces relativement communes lors des épisodes migratoires - Intérêt notable des milieux semi-ouverts et fermés pour le refuge et des milieux ouverts pour l'alimentation.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 60 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques – Période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

III.4.4.4. Etude de l'avifaune en période nuptiale

III.4.4.4.1. INVENTAIRE DES ESPECES RECENSEES EN PERIODE NUPTIALE

L'étude de l'avifaune, en période nuptiale, a fait l'objet de deux passages diurnes, deux passages spécifiques aux rapaces diurnes/espèces patrimoniales et deux passages nocturnes sur site. Dans ce cadre, 62 espèces ont été inventoriées (pour 547 contacts en tout).

Contrairement aux phases hivernale et migratrice (périodes prénuptiale et postnuptiale), où les populations sont très mobiles et sujettes à d'importantes fluctuations d'effectifs, en phase de reproduction les spécimens nicheurs demeurent généralement cantonnés à leur espace vital, pendant toute la durée de la phase de nidification. Ainsi, en période nuptiale, la somme des effectifs des passages réalisés ne représente pas une valeur fiable de recensement des effectifs réellement présents sur le secteur : il y a un risque de double-comptage des individus nicheurs entre passages et donc de surestimation des populations nicheuses. Pour éviter ce biais, l'inventaire en période nuptiale présente « l'effectif maximal » enregistré pour chaque espèce entre passages.

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier (effectif max)		Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		Hauteurs de vol (effectifs)			
			Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »						
	IPA + rapaces nocturnes	Rapaces diurnes		France Nicheurs (2016)	Région (2007)	Europe (2021)		Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
Alouette des champs	41		-	**NT**	AS	LC	OII	36	7	7	1		
Bergeronnette grise	1		Art. 3	LC	-	LC	-		1	216	19		
Bergeronnette printanière	18		Art. 3	LC	-	LC	-	10	25	1			
Bondrée apivore	1		Art. 3	LC	AP	LC	**OI**	1			3		
Bouscarle de Cetti	2		Art. 3	**NT**	**R**	LC	-		2	3			
Bouvreuil pivoine	2		Art. 3	**VU**	-	LC	-		2	6			
Bruant jaune	1		Art. 3	**VU**	AP	LC	-		2	66			
Bruant proyer	36		Art. 3	LC	AS	LC	-	2	54	21	9		

Tableau 61 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 1/4 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier (effectif max)		Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		Hauteurs de vol (effectifs)			
				Listes rouges									
	IPA + rapaces nocturnes	Rapaces diurnes	Protection nationale	France Nicheurs (2016)	Région (2007)	Europe (2021)	Directive « Oiseaux »	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
Busard cendré	2	4	Art. 3	**NT**	**V**	LC	**OI**	4	3	16	3		
Bruant des roseaux	1	3	Art. 3	**NT**	**V**	LC	**OI**	4	1	2	5		
Busard Saint-Martin	5	6	Art. 3	LC	**V**	LC	**OI**	12	1	8	2		
Buse variable	3	4	Art. 3	LC	-	LC	-	8	1		6		
Caille des blés	14		-	LC	AS	**NT**	OII	2	14	5	4		
Canard colvert	2		-	LC	-	LC	OII ; OIII		2	26	3		
Canard souchet	2		-	LC	**V**	LC	OII ; OIII		2		1		
Cigogne blanche	1	1	Art. 3	LC	**R**	LC	**OI**	1	1		252		
Cochevis huppé	3		Art. 3	LC	**V**	LC	-		3	7			
Corbeau freux	6		-	LC	-	**VU**	OII	4	2	4	8		
Corneille noire	15		-	LC	-	LC	OII	3	21	1			
Coucou gris	1		Art. 3	LC	-	LC	-		2	2			
Effraie des clochers	3		Art. 3	LC	AS	LC	-	3				43	
Etourneau sansonnet	2		-	LC	-	LC	OII	2		2	4		
Faisan de Colchide	8		-	LC	-	LC	OII ; OIII		12	1			
Faucon crécerelle	6	7	Art. 3	**NT**	AS	LC	-	18		3			
Faucon émerillon	1		Art. 3	-	-	**VU**	**OI**		1	3	1		
Fauvette à tête noire	6		Art. 3	LC	-	LC	-		10	9			
Fauvette des jardins	1		Art. 3	**NT**	-	LC	-		1	4			

Tableau 62 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 2/4 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier (effectif max)		Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		Hauteurs de vol (effectifs)			
			Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
	IPA + rapaces nocturnes	Rapaces diurnes		France Nicheurs (2016)	Région (2007)	Europe (2021)							
Fauvette grisette	6		Art. 3	LC	-	LC	-		8	3			
Foulque macroule	7		-	LC	-	**NT**	OII ; OIII		7	2			
Gallinule Poule-d'eau	1		-	LC	-	LC	OII		1	1			
Grèbe castagneux	1		Art. 3	LC	-	LC	-		1	48	10		
Grimpereau des jardins	1		Art. 3	LC	-	LC	-		2	12			
Héron cendré	1		Art. 3	LC	-	LC	-	1	1	11			
Hibou des marais	1		Art. 3	**VU**	**R**	LC	**OI**	1		7			
Hibou moyen-duc	4		Art. 3	LC	-	LC	-	1	7	1			
Hirondelle rustique	3		Art. 3	**NT**	AS	LC	-	3		5			
Hypolaïs polyglotte	4		Art. 3	LC	-	LC	-		5	19			
Linotte mélodieuse	15		Art. 3	**VU**	-	LC	-	12	7	4			
Loriot d'Europe	3		Art. 3	LC	-	LC	-		5		1		
Martinet noir	24		Art. 3	**NT**	-	**NT**	-	24		1			
Merle noir	7		-	LC	-	LC	OII		10	2			
Mésange bleue	1		Art. 3	LC	-	LC	-		1	4	2		
Mésange charbonnière	1		Art. 3	LC	-	LC	-		1	2			
Milan noir	4	11	Art. 3	LC	**V**	LC	**OI**	17	4	143	1314		
Œdicnème criard	6	1	Art. 3	LC	**V**	LC	**OI**	1	14	5	4		
Perdrix grise	4		-	LC	AS	LC	OII ; OIII		6	64	1		

Tableau 63 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 3/4 (Source : Envol Environnement)

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier (effectif max)		Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		Hauteurs de vol (effectifs)			
			Protection nationale	Listes rouges			Directive « Oiseaux »	Vol local / transit	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4
	IPA + rapaces nocturnes	Rapaces diurnes		France Nicheurs (2016)	Région (2007)	Europe (2021)							
Perdrix rouge	5		-	LC	**E**	**NT**	OII ; OIII		5	2	3		
Pic épeiche	1		Art. 3	LC	-	LC	-		1	3			
Pie-grièche écorcheur	1		Art. 3	**NT**	**V**	LC	**OI**		1	2			
Pigeon biset domestique	21		-	-	-	LC	OII	21		2			
Pigeon ramier	21		-	LC	-	LC	OII ; OIII	6	22	9			
Pinson des arbres	7		Art. 3	LC	-	LC	-		10	2			
Pouillot fitis	1		Art. 3	**NT**	-	LC	-		1	2	1		
Pouillot véloce	6		Art. 3	LC	-	LC	-		9	1			
Rossignol philomèle	3		Art. 3	LC	-	LC	-		3	6			
Rougegorge familier	1		Art. 3	LC	-	LC	-		1	152	444		
Rousserole effarvatte	4		Art. 3	LC	-	LC	-		4				
Tadorne de Belon		4	Art. 3	LC	**R**	LC	-	4					
Tourterelle des bois	3		-	**VU**	AS	**VU**	OII		4				
Traquet motteux	1		Art. 3	**NT**	**R**	LC	-		1				
Troglodyte mignon	2		Art. 3	LC	-	LC	-		3				
Vanneau huppé	1		-	**NT**	**E**	**VU**	OII	1					
Effectif saisonnier total	**547**							**202**	**315**	**315**	**167**	**61**	**4**
Diversité spécifique	**61**	**9**						**37**	**52**	**52**	**23**	**10**	**1**
Diversité spécifique (tout protocole confondu)	**62**												
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».													

Tableau 64 : Inventaire des espèces recensées – Période nuptiale 4/4 (Source : Envol Environnement)

III.4.4.4.2. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES RECENSEES EN PERIODE NUPTIALE (IPA, RAPACES DIURNES ET NOCTURNES)

La Figure 22 présente la répartition des principaux effectifs maximum recensés en période nuptiale depuis les points des différents protocoles situés dans l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude intermédiaire. Dans ce cadre, 62 espèces ont été inventoriées.

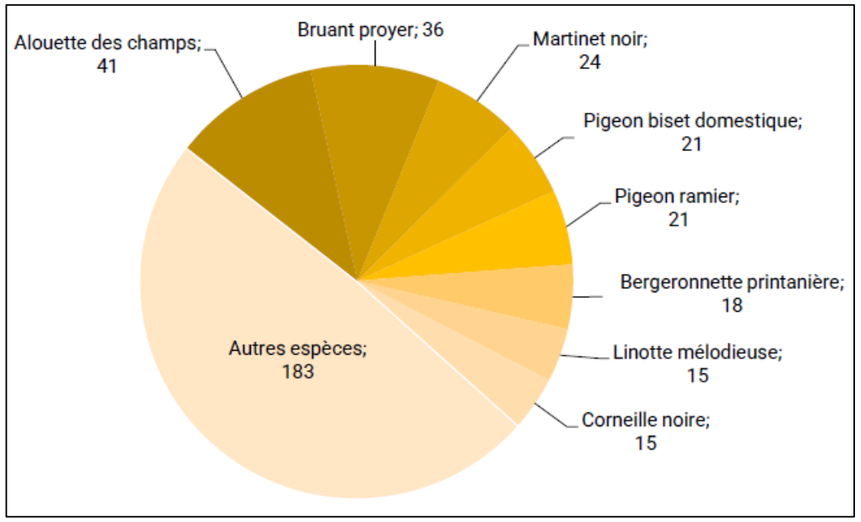


Figure 22 : Répartition quantitative de l'avifaune recensée dans l'AEI et l'AEInt (effectif max) – Période nuptiale (Source : Envol Environnement)

Ci-dessous, les contacts recensés en période nuptiale sont également exprimés **en nombre de contacts maximum.**

Les espèces les plus représentées numériquement en période nuptiale sont donc :

- L'Alouette des champs (41 contacts) ;
- Le Bruant proyer (36 contacts) ;
- Le Martinet noir (24 contacts).

Onze espèces de rapaces ont été observées en période nuptiale :

- La Bondrée apivore (1 contact) ;
- Le Busard cendré (2 contacts) ;
- Le Busard des roseaux (1 contact) ;
- Le Busard Saint-Martin (5 contacts) ;
- La Buse variable (3 contacts) ;
- Le Faucon crécerelle (6 contacts) ;
- Le Faucon émerillon (1 contact) ;
- Le Hibou des marais (1 contact) ;
- Le Hibou moyen-duc (4 contacts) ;
- Le Milan noir (4 contacts).
- L'Effraie des clochers (3 contacts) ;

III.4.4.4.3. ANALYSE DES CONDITIONS D'UTILISATION EN PERIODE NUPTIALE

Cette partie s'intéresse à l'utilisation des habitats naturels par l'avifaune nicheuse. La répartition du cortège spécifique de chaque grand type d'habitat est étudiée, ainsi que l'intérêt écologique des milieux naturels pour l'avifaune.

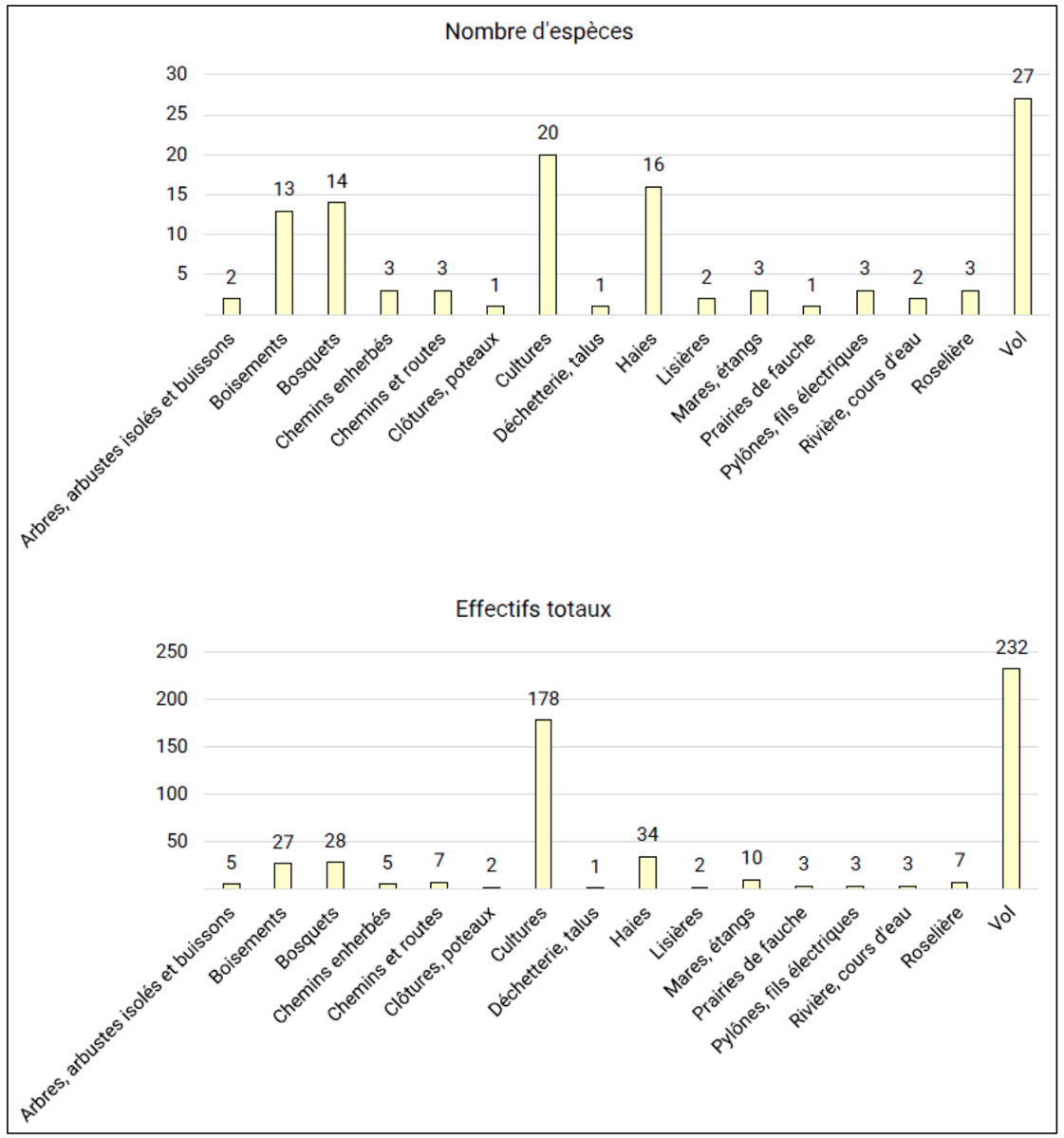


Figure 23 : Répartition spatiale des populations nicheuses au sein de l'AEI et de l'AEInt (Source : Envol Environnement)

En période de reproduction, les observations concluent à :

- Des effectifs et une richesse spécifique les plus conséquents en vol, où la grande majorité des observations (156 contacts) correspond à des vols locaux. Une petite part des observations (29 contacts) correspond à des vols de parade nuptiale, faisant tous référence à l'Alouette des champs. La dernière part des observations (47 concernent des vols liés à des activités de chasse par des rapaces Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin…) ;
- L'autre partie des effectifs concerne des oiseaux posés, principalement dans les cultures (178 contacts) qui sont prédominantes sur le site, dans les haies (34 contacts), puis dans les boisements (27 contacts) et les bosquets (28 contacts). C'est également dans ces milieux que la diversité est maximale, d'abord au sein des milieux ouverts de type « cultures », puis dans les milieux semi-ouverts de type « haies », et enfin dans les milieux fermés de type « boisements et de bosquets ». Ces milieux attirent un cortège important d'espèces avec des individus qui sont majoritairement vus seuls ou en groupe très réduit. Au maximum, a été observé un groupe de 14 spécimens du Pigeon ramier dans les cultures ;
- Des effectifs moindres au sein des espaces ouverts de type « prairies de fauches » et « pâtures », ou encore au niveau des points d'eau (mares, étangs, rivières et cours d'eau). Aucun regroupement n'y est observé et la richesse d'espèces y est faible (inférieure ou égale à 3). Il convient d'observer tout de même un groupe de 7 individus de la Foulque macroule au niveau du marais de la Superbe. De même, les milieux ouverts liés à l'activité anthropique, de type pylônes et fils électriques, ou les clôtures, ne sont utilisés que par quatre espèces (le Faucon émerillon, le Hibou moyen-duc, la Corneille noire et le Bruant proyer). Les chemins enherbés et routes sont utilisés par quatre espèces également (le Faisan de Colchide, la Perdrix grise, le Hibou moyen-duc et le Bruant proyer), ce qui témoigne de l'intérêt très réduit de ces éléments pour l'avifaune nicheuse.

III.4.4.4.4. ANALYSE DES HAUTEURS DE VOL EN PERIODE NUPTIALE

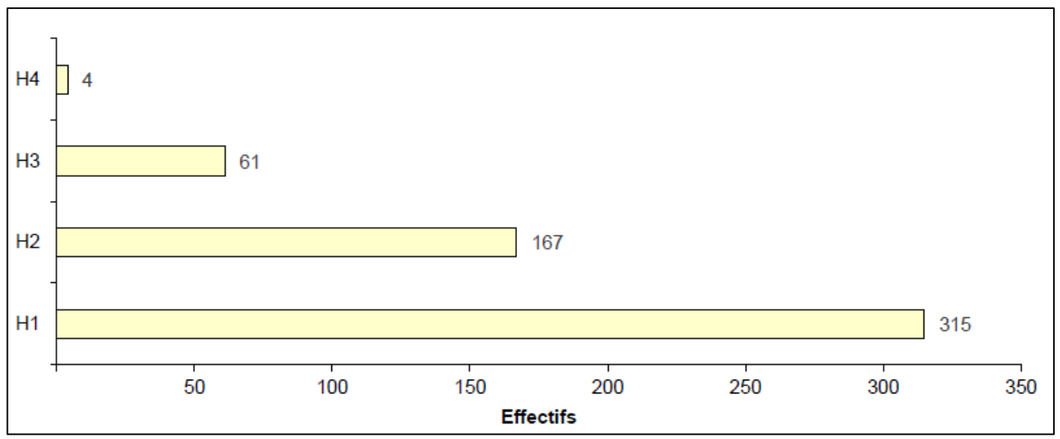


Figure 24 : Répartition des hauteurs des vols observés dans l'AEI et l'AEInt – Période nuptiale (Source : Envol Environnement)

Ci-après, les contacts présentés sont les totaux de tous les protocoles en période nuptiale, dans l'AEI (résultats depuis les points d'observation situés dans l'AEI, tous protocoles confondus).

En période nuptiale, l'essentiel des observations (315 contacts) **correspond à des individus posés (H1) dans les espaces ouverts et dans les éléments boisés (haies, bosquets et boisements).** Plus précisément, parmi les 52 espèces recensées posées, les mieux représentées sont :

Dans les milieux ouverts (sur 28 espèces) :

- La Bergeronnette printanière ;
- Le Bruant proyer ;
- La Corneille noire ;

Dans les éléments boisés (sur 26 espèces) :

- La Fauvette à tête noire ;
- Le Pinson des arbres ;
- Le Pouillot véloce.

Les vols à basse altitude (moins de 30 mètres : H2) correspondent, en grande partie, à des déplacements en local (167 contacts) et concernent 23 espèces :

- L'Alouette des champs (35 contacts)
- Le Faucon crécerelle (15 contacts) ;
- Le Martinet noir (24 contacts) ;
- Le Pigeon biset domestique (21 contacts).
- Le Bergeronnette printanière (12 contacts) ;

Les vols à hauteur comprise entre 30 et 200 mètres (H3) ont fait l'objet de 61 observations. Ces vols à hauteur de pale des éoliennes sont attribuables à 10 espèces :

- L'Alouette des champs (30 contacts) ;
- La Buse variable (3 contacts) ;
- La Faucon crécerelle (3 contacts) ;
- Le Milan noir (16 contacts) ;
- Le Pigeon ramier (4 contacts).

Au-delà de 200 mètres d'altitude (H4), sont à retenir les survols de la Buse variable (4 contacts).

III.4.4.4.5. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES PATRIMONIALES EN PERIODE NUPTIALE

Nom vernaculaire	Effectif max		Probabilité de nidification	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
				Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			
	IPA + rapaces nocturnes	Rapaces diurnes				Europe (2021)	France Nicheurs (2016)	Région (2007)	
Busard cendré	2	4	Probable	Art. 3	OI	LC	NT	V	Fort
Busard des roseaux	1	3	Probable	Art. 3	OI	LC	NT	V	Fort
Hibou des marais	1		-	Art. 3	OI	LC	VU	R	Fort
Pie-grièche écorcheur	1		Possible	Art. 3	OI	LC	NT	V	Fort
Vanneau huppé	1		Possible	-	OII	VU	NT	E	Fort
Bondrée apivore	1		-	Art. 3	OI	LC	LC	AP	Modéré
Bouvreuil pivoine	2		Probable	Art. 3	-	LC	VU	-	Modéré
Bruant jaune	1		Probable	Art. 3	-	LC	VU	AP	Modéré
Busard Saint-Martin	5	6	Probable	Art. 3	OI	LC	LC	V	Modéré
Canard souchet	2		Probable	-	OII ; OIII	LC	LC	V	Modéré
Cigogne blanche	1	1	Certain	Art. 3	OI	LC	LC	R	Modéré
Cochevis huppé	3		Possible	Art. 3	-	LC	LC	V	Modéré
Corbeau freux	6		-	-	OII	VU	LC	-	Modéré
Faucon émerillon	1		-	Art. 3	OI	VU	-	-	Modéré
Linotte mélodieuse	15		Probable	Art. 3	-	LC	VU	-	Modéré
Martinet noir	24		-	Art. 3	-	NT	NT	-	Modéré
Milan noir	4	11	Probable	Art. 3	OI	LC	LC	V	Modéré
Œdicnème criard	6	2	Probable	Art. 3	OI	LC	LC	V	Modéré
Tourterelle des bois	3		Probable	-	OII	VU	VU	AS	Modéré
Bouscarle de Cetti	2		Possible	Art. 3	-	LC	NT	R	Modéré
Perdrix rouge	5		Possible	-	OII ; OIII	NT	LC	E	Modéré
Traquet motteux	1		-	Art. 3	-	LC	NT	R	Modéré
Alouette des champs	41		Probable	-	OII	LC	NT	AS	Faible
Caille des blés	14		Probable	-	OII	NT	LC	AS	Faible
Faucon crécerelle	6	7	Probable	Art. 3	-	LC	NT	AS	Faible
Fauvette des jardins	1		Possible	Art. 3	-	LC	NT	-	Faible
Foulque macroule	7		Certain	-	OII ; OIII	NT	LC	-	Faible
Hirondelle rustique	3		-	Art. 3	-	LC	NT	AS	Faible
Pouillot fitis	1		Possible	Art. 3	-	LC	NT	-	Faible
Tadorne de Belon		4	-	Art. 3	-	LC	LC	R	Faible
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».									

Tableau 65 : Présentation des espèces patrimoniales contactées – Période nuptiale (Source : Envol Environnement)

En période nuptiale, trente espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi ces espèces, cinq sont qualifiées par un niveau de patrimonialité fort. Par ailleurs, il est identifié dix-sept espèces dont la patrimonialité est jugée modérée et huit dont la patrimonialité est jugée faible.

Le **Busard cendré** est un rapace patrimonial d'intérêt communautaire quasi menacé sur la liste rouge des oiseaux nicheurs et vulnérable en région. Au total, sept individus ont été contactés au cours des inventaires nuptiaux. Un effectif maximum de quatre individus a été constaté lors d'un passage dédié aux rapaces, réalisé le 18 juillet 2024. Les observations font essentiellement référence à des comportements de chasse et à des individus en stationnement dans les milieux ouverts du site. Ce sont notamment les cultures qui ont présenté le plus d'intérêt pour le rapace. Les zones de chasse se concentrent ainsi au-dessus des cultures présentes au Nord du site d'étude (dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude intermédiaire). A noter que cette espèce niche au cœur des cultures céréalières, fortement représentées dans l'aire d'étude immédiate. Une femelle sortant d'une culture a par ailleurs été observée (à l'Est de l'aire d'étude immédiate) et pourrait concerner un individu nicheur où un individu en train de chasser.

A l'image du Busard cendré, le **Busard des roseaux** présente les mêmes statuts de protection et de conservation. Un effectif maximum de trois individus a été contacté lors du second passage dédié aux rapaces (18 juillet 2024). Ces observations concernent deux mâles adultes ainsi qu'un individu immature. A nouveau, la majorité des contacts de l'expertise nuptiale concerne des individus en chasse dans les cultures localisées au centre de la zone d'implantation potentielle principalement. Il convient de remarquer qu'aucune femelle adulte n'a été contactée au cours de l'expertise nuptiale. Les secteurs qui présentent un intérêt particulier pour cette espèce qui est essentiellement inféodé aux milieux humides sont localisés au niveau de la ripisylve de l'Aube et de la Superbe (à l'Ouest et au Sud de l'aire d'étude intermédiaire). L'absence de contacts avec des femelles pourraient témoigner d'une nidification pour l'espèce au niveau de ces zones.

Contrairement aux deux autres espèces de busards décrites ci-dessus et possédant une patrimonialité forte, le **Busard Saint-Martin** a une patrimonialité modérée car il ne possède un statut défavorable qu'à l'échelle régionale où il est vulnérable. Au total, sept individus ont été contactés au cours des inventaires nuptiaux. Des effectifs maximums de cinq et six individus ont été constatés lors du premier passage nuptial IPA (16 mai 2024) et lors du premier passage dédié aux rapaces (25 mai 2024) respectivement. Des individus des deux sexes ont été contactés pendant l'expertise nuptiale et les observations concernent des individus en vol local et en chasse au niveau des cultures de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble de l'aire d'étude immédiate est favorable à la nidification de l'espèce qui affectionne les zones ouvertes de cultures mais également les éléments boisés pour se reproduire.

Le **Hibou des marais** est vulnérable en France et quasi menacé en région. Un individu a été contacté en début de soirée le 3 juin 2024, en vol de chasse à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. A noter qu'un individu a été contacté à deux reprises dans le même secteur, lors de l'expertise hivernale et prénuptiale. Il s'agit probablement du même individu qui a stationné dans le secteur de la zone d'étude. L'espèce niche essentiellement dans les régions septentrionales et de rares cas de nidification sont recensés en France chaque année.

La **Pie-grièche écorcheur** est un passereau inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Cette espèce est quasi menacée en France et vulnérable à l'échelle régionale. Un seul individu isolé a été observé dans une haie au Nord-est de l'aire d'étude immédiate (le 4 juin 2024). Cette espèce se reproduit dans les zones buissonnantes et les haies des milieux bocagers. Il apparaît que ces milieux sont retrouvés uniquement au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate rendant le site d'étude peu attractif pour cette espèce.

Deux espèces de limicoles patrimoniaux d'intérêt communautaire ont été observées en période nuptiale : le **Vanneau huppé** vulnérable en Europe et en danger en région et l'**Œdicnème criard** vulnérable en région. Ces deux espèces exploitent les milieux ouverts (essentiellement les cultures qui sont abondantes dans le site d'étude) dans lesquels ils stationnent et s'alimentent. Un seul individu du Vanneau huppé a été vu en vol dans la zone d'implantation potentielle. Un total de dix-sept contacts de l'Œdicnème criard a été réalisé lors de l'expertise nuptiale. Des effectifs maximums de six et deux individus ont été constatés lors d'un passage dédié aux chiroptères (15 mai 2024) et lors du deuxième passage dédié aux rapaces (18 juillet 2024) respectivement. Ces observations concernent majoritairement des individus en stationnement dans les cultures de la zone d'implantation potentielle. L'Œdicnème criard affectionne les milieux ouverts dégagés pour nicher. Ce type de milieu est bien représenté au sein de l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, cette espèce a été contactée tout au long de la période nuptiale (15 mai 2024 au 23 juillet 2024). Il se pourrait donc que l'espèce soit nicheuse sur site.

La **Tourterelle des bois** est considérée comme vulnérable sur les listes rouges européenne, nationale et régionale. Son milieu de prédilection pour nicher est le bocage où elle apprécie le maillage de haies et de bosquets alternants avec des milieux ouverts. Il s'agit d'une espèce strictement migratrice. Un effectif maximum de 3 individus a été enregistré au sein des éléments boisés de la zone d'étude. Plus précisément, un individu a été observé dans l'unique élément boisé de la zone d'implantation potentielle et les autres observations sont centralisées au niveau du boisement au Nord-ouest de la zone d'étude immédiate.

Le **Bouvreuil pivoine** est un passereau patrimonial vulnérable en France. Cette espèce, aux mœurs forestières, affectionne particulièrement les éléments boisés pour la nidification. Ce type de milieu est plutôt absent de l'aire d'étude immédiate hormis sur la partie Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate où un couple a été aperçu dans une haie.

Le **Bruant jaune** et la **Linotte mélodieuse** sont des oiseaux vulnérables en France, typiques des espaces ouverts et semi-ouverts. Ils sont idéalement localisés dans les milieux de type bocager avec des proportions équilibrées d'espaces herbacés et ligneux. La présence de buissons et de haies est indispensable car ils y construisent leur nid. Ils fréquentent également les espaces ouverts pour s'alimenter. Un individu du Bruant jaune a été aperçu lors des deux passages de l'expertise nuptiale dans les haies à l'Ouest de la zone d'étude immédiate. Les individus de la Linotte mélodieuse ont principalement été contactés en vol au-dessus des cultures de la zone d'étude immédiate

La **Bondrée apivore** est un rapace migrateur inscrit sur l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Un seul contact avec l'espèce a été réalisé le 4 juin 2024 et concerne un individu en vol H3 au-dessus de la zone d'implantation potentielle. Pour la reproduction, cette espèce a besoin d'une alternance entre deux types de milieux : le milieu forestier pour la nidification et les espaces ouverts pour la chasse aux insectes. Les milieux forestiers développés sont absents de l'aire d'étude immédiate mais la chasse sur le site reste possible.

La **Cigogne blanche** a été contactée à deux reprises au cours de l'expertise nuptiale, une première fois en transit au-dessus de la zone d'implantation potentielle (le 24 mai 2024) et une seconde fois (le 4 juin 2024) le long de l'Aube, dans la partie Sud de l'aire d'étude intermédiaire. La seconde observation concerne un jeune de l'année dans un nid proche de la ripisylve de l'Aube.

Un effectif maximum de onze individus du **Milan noir** a été constaté lors du second passage dédié aux rapaces, réalisé le 18 juillet 2024. Les observations font essentiellement référence à des comportements de survol (vol circulaire) des milieux ouverts du site. Les milieux ouverts (mixtes cultures/pâturages) et semi-ouverts constituent un de ses terrains de chasse de prédilection. Il établit son nid sur de grands arbres, qu'ils soient isolés, en ripisylve ou en lisière de boisement. Il apparaît donc probable que l'espèce niche sur la partie Sud de l'aire d'étude intermédiaire.

Au cours de l'expertise nuptiale, un individu mâle du **Faucon émerillon** a été contacté le 16 mai 2024. L'espèce a été observée, posée sur le mât de mesure dans la zone d'implantation potentielle. Le Faucon émerillon ne niche pas en France mais il la traverse lors des épisodes migratoires et une partie des effectifs est hivernante. L'individu observé est un individu en stationnement avant de retourner dans ses quartiers de nidification.

La **Bouscarle de Cetti** est un passereau relativement rare en région qui affectionne les milieux humides et aquatiques. Cette espèce a été contactée à deux reprises lors du même passage, au niveau de la roselière du marais de la Superbe (dans l'aire d'étude immédiate). L'espèce accroche généralement son nid dans la végétation arbustive et/ou herbacée des zones humides. Ces observations pourraient donc correspondre à des individus nicheurs à la limite aire d'étude immédiate et aire d'étude intermédiaire.

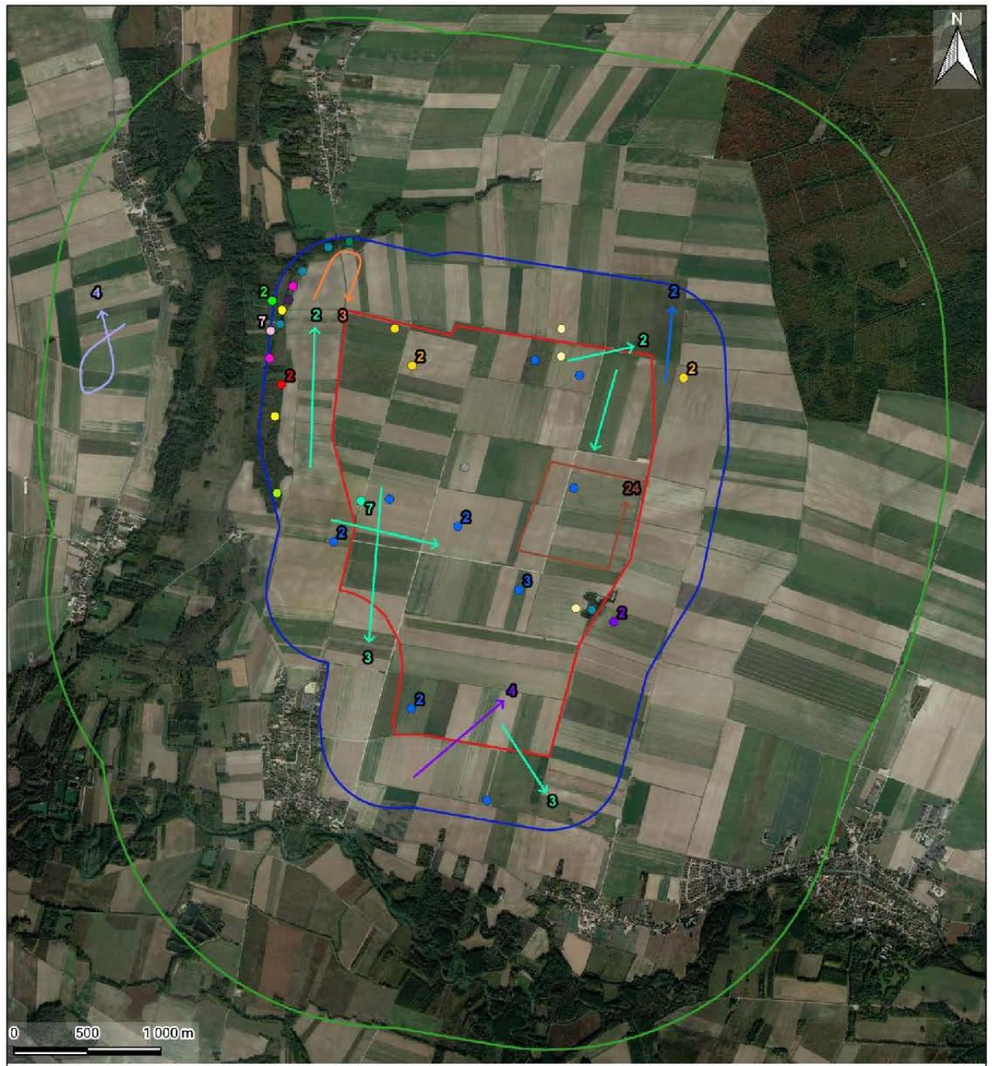
D'autres oiseaux sont également inféodés aux zones humides, c'est notamment le cas du **Canard souchet**, du **Tadorne de Belon** et de la **Foulque macroule**. Un couple de Canard souchet a notamment été contacté au niveau du marais de la Superbe ainsi qu'un groupe de sept individus de la Foulque macroule. Cette observation concerne un couple d'adultes accompagné de cinq jeunes de l'année.

Un groupe de vingt-quatre individus du **Martinet noir** a été observé en train de chasser des insectes au niveau des milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle. L'espèce niche essentiellement dans les zones anthropiques qui sont absentes de la zone d'étude immédiate.

Les milieux ouverts sont particulièrement utilisés par certaines espèces de passereaux en halte migratoire comme le **Traquet motteux**. Cette observation, réalisée au sein des cultures de la zone d'implantation potentielle, traite d'un migrateur tardif puisque qu'aucun site favorable à la nidification de cette espèce n'est présent dans le secteur d'étude. Les milieux ouverts sont fortement représentés au sein de la zone d'implantation potentielle et constitue une zone de chasse pour le **Faucon crécerelle**, vu avec un effectif maximum de sept individus dans les différents secteurs de cultures de toute la zone de projet. Ces milieux sont aussi exploités par la **Caille des blés**, le **Cochevis huppé**, le **Corbeau freux** ou encore la **Perdrix rouge**.

D'autres passereaux, avec des niveaux de patrimonialité considérés comme faibles et relativement abondants en France ont été dénombrés. Ce cortège se compose de l'**Alouette des champs**, de la **Fauvette des jardins**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Pouillot fitis**.

La Carte 66, la Carte 67 et la Carte 68 permettent d'apprécier les zones d'activité des espèces patrimoniales. Au regard des effectifs de l'Alouette des champs et pour une meilleure lisibilité, les contacts réalisés ne sont pas représentés sur les cartographies. Cette espèce a été contactée de manière diffuse sur l'ensemble du site, essentiellement au niveau des zones ouvertes que représentent les cultures.



Carte 46 - Localisation des espèces d'intérêt patrimonial (hors rapaces diurnes, cigognes, Œdicnème criard) en période nuptiale

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire

Comportements
- Stationnement
- Vol

Espèces
- Bouscarle de Cetti
- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune
- Caille des blés
- Canard souchet
- Cochevis huppé
- Corbeau freux
- Fauvette des jardins
- Foulque macroule
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Perdrix rouge
- Pie-grièche écorcheur
- Pouillot fitis
- Tadorne de Belon
- Tourterelle des bois
- Traquet motteux

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 66 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial (hors rapaces diurnes, cigognes, Œdicnème criard) en période nuptiale (Source : Envol Environnement)

Carte 47 - Localisation des rapaces (hors busards), des grands voiliers et de l'Œdicnème criard en période nuptiale

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire

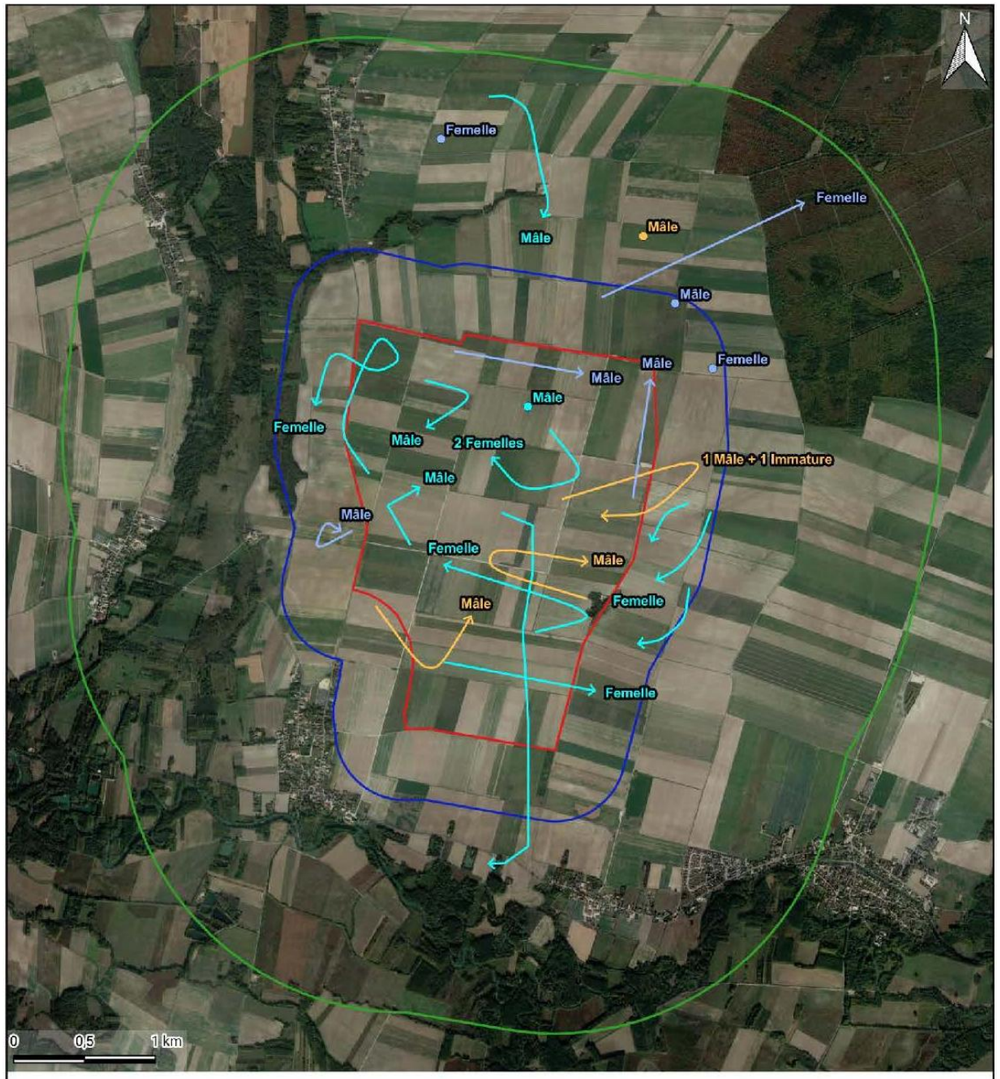
Comportements
- Stationnement
- Vol

Espèces
- Bondrée apivore
- Cigogne blanche
- Faucon crécerelle
- Faucon émerillon
- Hibou des marais
- Milan noir
- Œdicnème criard
- Vanneau huppé

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 67 : Localisation des rapaces (hors busards), des grands voiliers et de l'Œdicnème criard en période nuptiale (Source : Envol Environnement)



Carte 48 - Localisation des busards en période nuptiale

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire

Espèces
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin

Comportements
- Stationnement
- Vol

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 68 : Localisation des busards en période nuptiale (Source : Envol Environnement)

III.4.4.4.6. Analyse spécifique des résultats relatifs au Milan royal et à la Cigogne noire en période nuptiale

L'étude spécifique au Milan royal et à la Cigogne noire en période nuptiale a fait l'objet de huit passages réalisés sur la période du 19 mars 2024 au 17 juillet 2024. Seules les espèces patrimoniales à grande capacité de déplacement ont été comptabilisées. Au total, quinze espèces ont pu être observées.

Espèces	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Patrimonialité
		Protection nationale	Listes rouges nicheurs		Liste rouge Europe	Natura 2000	
			France	Région			
Cigogne noire	13	Art. 3	**EN**	**R**	**VU**	**OI**	Très fort
Milan royal	1	Art. 3	**VU**	**E**	LC	**OI**	Très fort
Balbuzard pêcheur	1	Art. 3	**VU**	**R**	LC	**OI**	Fort
Busard cendré	8	Art. 3	**NT**	**V**	LC	**OI**	Fort
Busard des roseaux	9	Art. 3	**NT**	**V**	LC	**OI**	Fort
Aigrette garzette	2	Art. 3	LC	**R**	LC	**OI**	Modéré
Bondrée apivore	3	Art. 3	LC	AP	LC	**OI**	Modéré
Busard Saint-Martin	22	Art. 3	LC	**V**	LC	**OI**	Modéré
Cigogne blanche	58	Art. 3	LC	**R**	LC	**OI**	Modéré
Grande Aigrette	39	Art. 3	**NT**	-	LC	**OI**	Modéré
Milan noir	54	Art. 3	LC	**V**	LC	**OI**	Modéré
Mouette rieuse	13	Art. 3	**NT**	**V**	LC	OII	Modéré
Faucon crécerelle	62	Art. 3	**NT**	AS	LC	-	Faible
Grand Cormoran	4	Art. 3	LC	**R**	LC	-	Faible
Héron garde-bœufs	26	Art. 3	LC	**R**	LC	-	Faible
Effectif saisonnier	**315**						
Diversité spécifique	**15**						
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».							

Tableau 66 : Inventaire des espèces inventoriées lors des passages spécifiques Milan royal / Cigogne noire – Nuptiale (Source : Envol Environnement)

Au sein d'un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle, treize individus de la **Cigogne noire** ont été mis en évidence. L'espèce a été contactée lors de trois sessions différentes sur la période du 28 mai 2024 au 17 juillet 2024. La totalité des individus ont été contactés à proximité de l'Aube, au Sud de la zone 3 kilomètres. Plus précisément, un groupe de 8 individus a été détecté en train de s'alimenter au niveau d'un marais. Deux autres individus avaient déjà été aperçus dans le secteur en survol à basse altitude. Sur la portion de l'Aube située plus à l'Ouest, un groupe de trois individus immatures a été capté en vol à basse altitude. Ces observations répétées le long de l'Aube témoignent d'un réel intérêt de cette zone pour l'alimentation. La zone d'implantation potentielle ne présente en revanche pas d'intérêt écologique pour l'espèce. A noter également que la période d'observation confirme qu'il ne s'agit pas d'individus en migration mais plutôt d'individus locaux en transit entre leur site d'alimentation et leur site de nidification.

Un seul individu du **Milan royal** en vol Nord-est a été contacté au nord de l'aire d'étude immédiate durant cette expertise. Cette observation de début de saison (début mars) fait probablement référence à un individu migrateur. Bien qu'aucun individu n'ait été contacté en chasse au niveau des milieux ouverts de la zone d'étude, les différentes cultures présentes et les activités de fauche qui peuvent être mises en place sont favorables à de telles activités.

Contrairement au Milan royal, le **Milan noir** est bien plus abondant. Ceci est en accord avec les observations réalisées lors des protocoles dédiées aux rapaces. De la même manière que pour le Milan royal, les observations de début de saison (courant mars) font probablement référence à des individus migrateurs. Notons l'observation d'un groupe de huit individus en transit migratoire (le 19 mars 2024) au niveau de la zone d'étude immédiate. La grande majorité des observations concernent des individus en survol ou en chasse au niveau des prairies et cultures qui bordent les cours d'eau tels que l'Aube et la Superbe dans la zone d'étude spécifique (3 kilomètres). Les moissons et fauche sont des périodes qui concentrent les populations du rapace sur un même secteur. Les ripisylves de l'Aube et de la Superbe sont favorables à la nidification de l'espèce.

Concernant les busards, neuf contacts avec le **Busard des roseaux** ont été établis dans l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres) lors des passages complémentaires Milan royal/Cigogne noire. Une observation concerne de façon certaine un individu migrateur en vol Nord-est. Les autres observations concernent des individus en vol de chasse ou en vol local. A noter que les contacts avec l'espèce sont localisés au niveau des cultures qui bordent la Superbe pour des activités de chasse. Le secteur Nord-ouest de l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres) est d'un réel intérêt pour ces rapaces, tant pour des activités de chasse que pour la reproduction (Marais de la Superbe). Il est à remarquer l'observation d'une parade nuptiale entre deux individus avec un passage de proie dans ce secteur.

Huit contacts avec le **Busard cendré** ont été réalisés sur la période du 28 mai 2024 au 13 juin 2024. Toutes ces observations semblent traiter d'individus locaux avec des comportements de chasse ou de vol au-dessus des milieux ouverts constitués par les cultures. Il est principalement intéressant de souligner l'observation d'un couple au centre des cultures la zone d'implantation potentielle. De plus, des mâles sans comportement de chasse ont été aperçus entrant dans les cultures. Ces observations, couplées aux observations des passages dédiés aux rapaces confirment que les milieux ouverts de la zone de projet sont favorables à des activités de chasse ainsi qu'à la reproduction de l'espèce.

Le **Busard Saint-Martin** est le plus abondant des busards avec vingt-deux contacts. Les contacts sont répartis sur la période du 19 mars 2024 au 17 juillet 2024. Les contacts précoces (courant mars) peuvent traiter d'individus migrateurs même si aucun comportement migratoire n'a clairement été observé. La grande partie des observations concerne des individus en chasse dans les cultures de la zone d'étude (concentrée au Nord de la zone d'étude 3 kilomètres et de toute la moitié Nord de la zone d'étude 10 kilomètres). A noter également l'observation d'un premier couple au Nord de la zone d'implantation potentielle et d'un second.

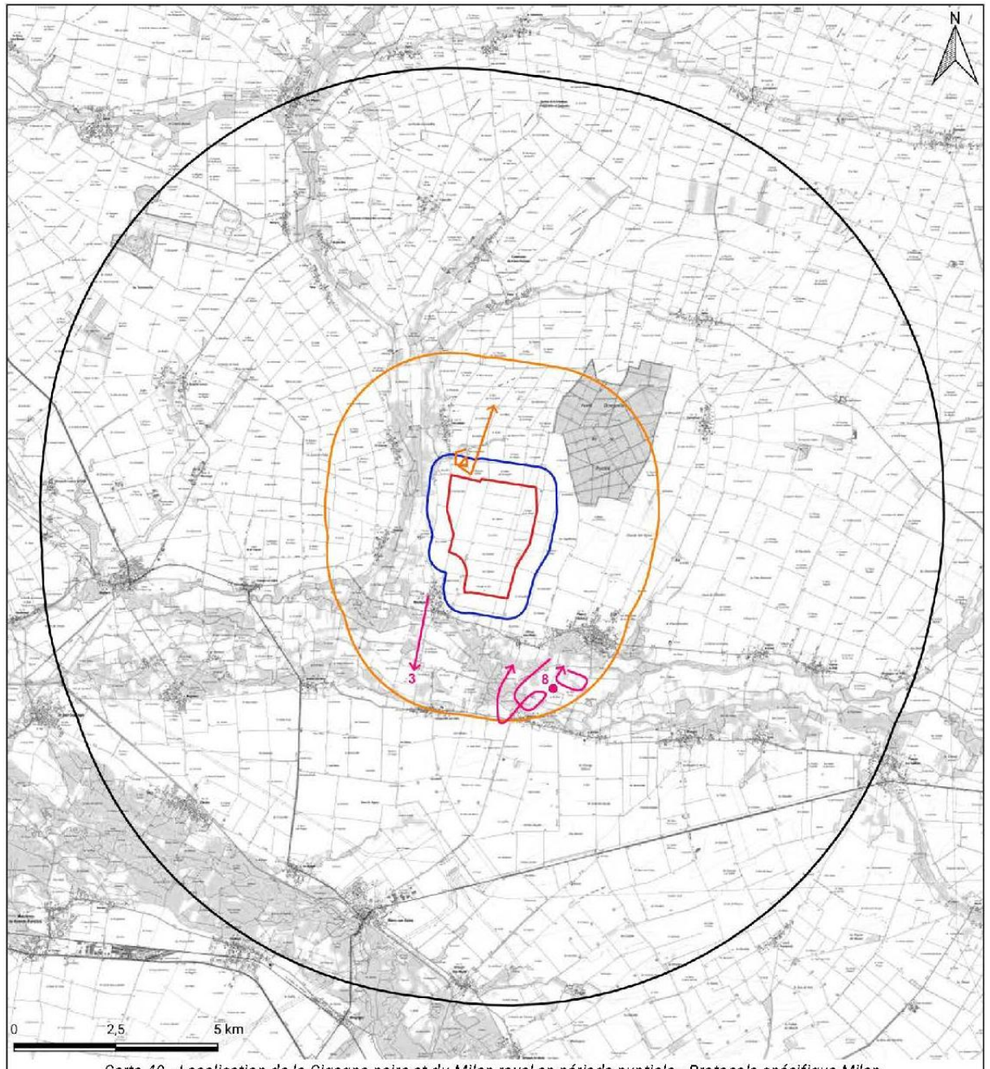
Il est intéressant de constater que chez les busards, les observations concernent principalement des mâles. Cela pourrait indiquer que ces espèces se sont reproduites sur le secteur d'étude et que les femelles ont été peu détectées. En effet, les mâles sont plus actifs à cette période et apportent la nourriture à la femelle en train de couver. Cela est particulièrement vrai pour le Busard cendré et le Busard des roseaux mais moins pour le Busard Saint-Martin où des proportions similaires de mâles et de femelles ont été observées.

D'autres rapaces ont également été mis en évidence au cours de cette étude. Il s'agit de la **Bondrée apivore**, du **Balbuzard pêcheur** et du **Faucon crécerelle**. Ce sont essentiellement des transits et des comportements de chasse qui ont été décelés. Aucune reproduction certaine de ces rapaces n'a été mise en évidence.

Plusieurs espèces comme l'**Aigrette garzette**, le **Héron garde-boeufs**, la **Grande Aigrette**, la **Mouette rieuse** ou encore le **Grand Cormoran** ayant une affinité pour les zones humides ont été observées en transit ou en stationnement le long de l'Aube et la Superbe (dans l'aire d'étude spécifique 3 kilomètres). Ces observations sont assez courantes à cette période et concernent des groupes d'organismes se dirigeant principalement vers les grands lacs champenois (Der, Orient) et qui ponctuent ces déplacements par des arrêts au niveau de zones humides et aquatiques. Notamment, les crues permettent d'expliquer la diversité d'espèces contactée au niveau de prairies bordant ces cours d'eau.

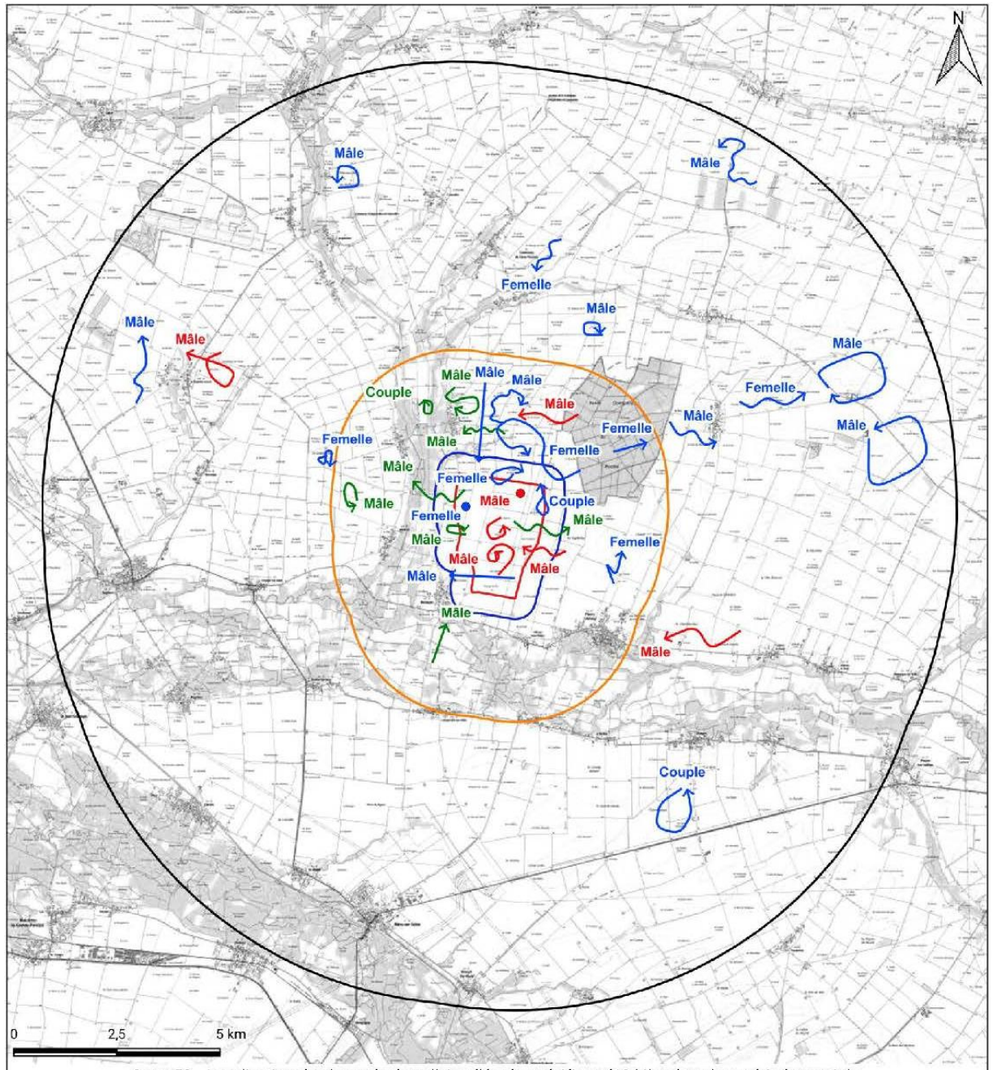
Enfin, la **Cigogne blanche** est très bien représentée au sein de l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres essentiellement). Au total, cinquante-huit observations ont été réalisées. Les observations ont été réalisées entre le 10 avril 2024 et le 17 juillet 2024. Ces observations précoces (au niveau de la ripisylve de l'Aube) concernent principalement des individus nicheurs déjà détectés lors de l'expertise prénuptiale (début mars) dans ce secteur. Aucun comportement migrateur n'a été détecté au cours de ce protocole complémentaire bien que les cours d'eau de l'Aube et de la Superbe représentent un axe de migration majeur dans le département. Les prairies qui bordent ce cours d'eau représentent tout autant de zones de halte et de nourrissage.

La Carte 69, la Carte 70, la Carte 71, la Carte 72 et la Carte 73 présentent les observations réalisées durant l'étude spécifique.



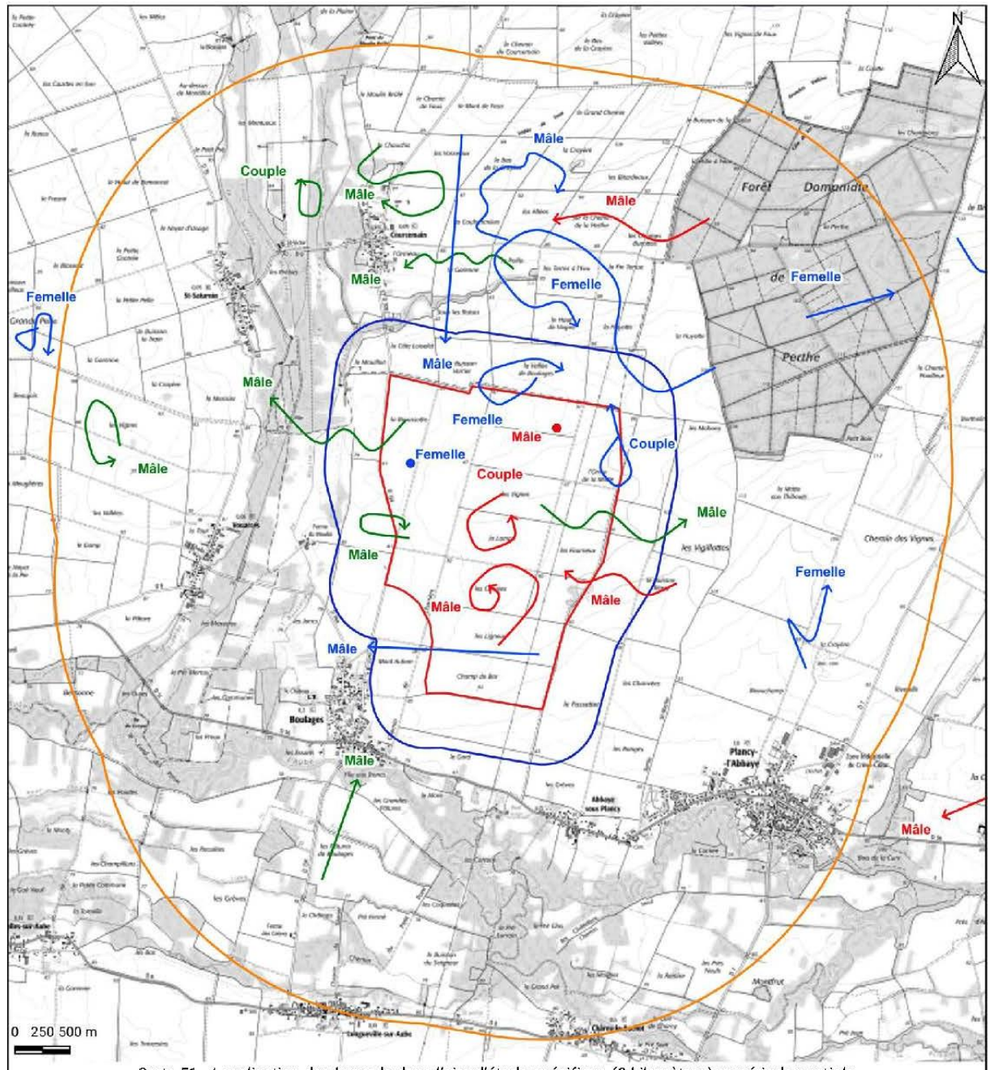
Carte 49 - Localisation de la Cigogne noire et du Milan royal en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal / Cigogne noire

Carte 69 : Localisation de la Cigogne noire et du Milan royal en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/ Cigogne noire (Source : Envol Environnement)



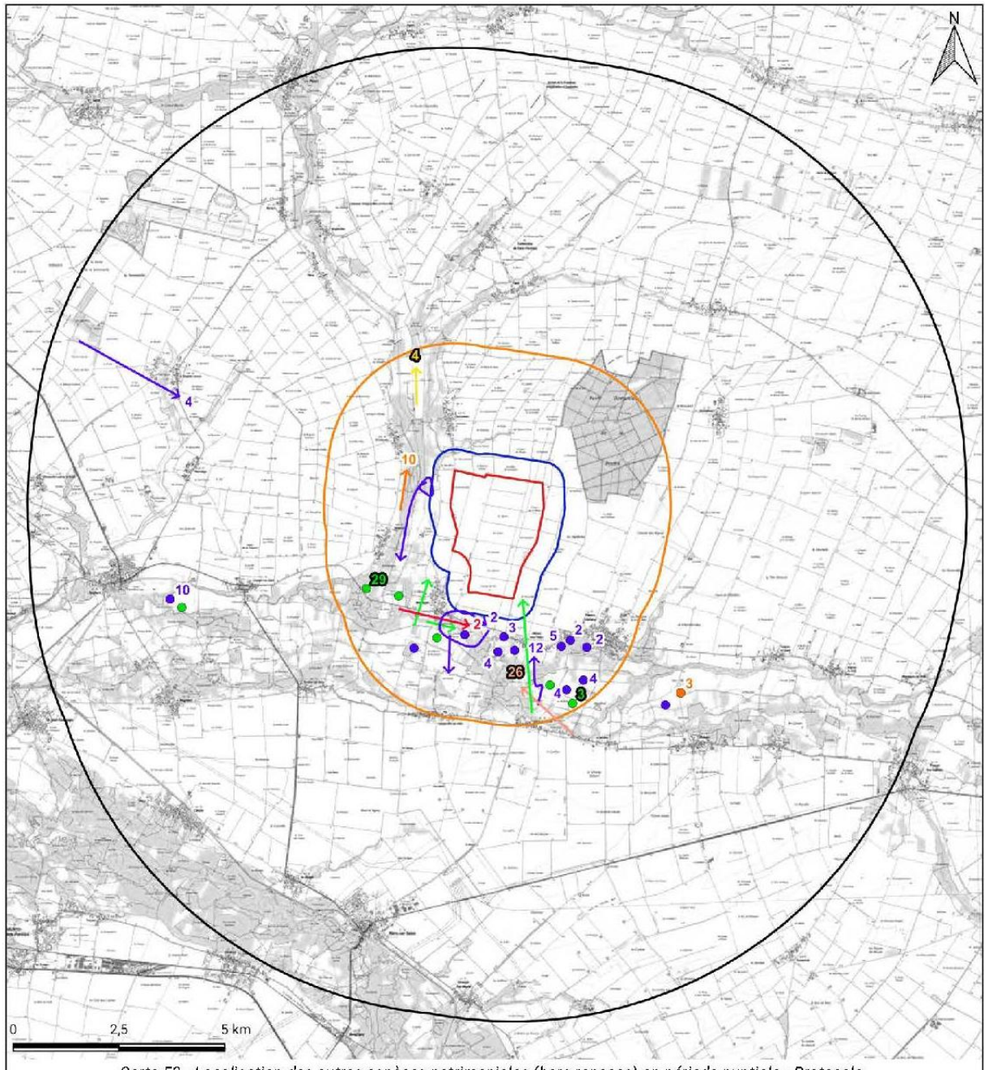
Carte 50 - Localisation des busards dans l'aire d'étude spécifique (10 kilomètres) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal / Cigogne noire

Carte 70 : Localisation des busards dans l'aire d'étude spécifique (10 kilomètres) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/ Cigogne noire (Source : Envol Environnement)



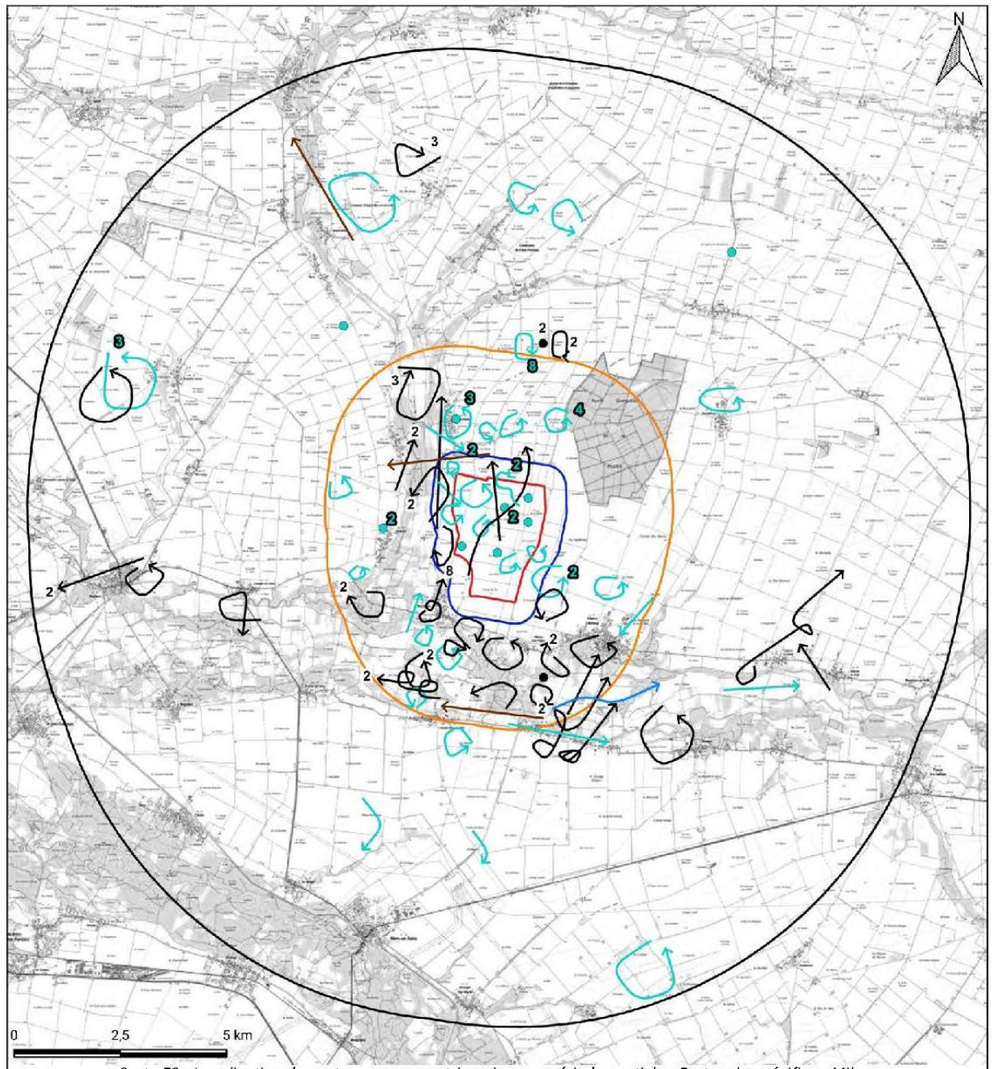
Carte 51 - Localisation des busards dans l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal / Cigogne noire

Carte 71 : Localisation des busards dans l'aire d'étude spécifique (3 kilomètres) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement)



Carte 52 - Localisation des autres espèces patrimoniales (hors rapaces) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal / Cigogne noire

Carte 72 : Localisation des autres espèces patrimoniales (hors rapaces) en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement)



Carte 53 - Localisation des autres rapaces patrimoniaux en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal / Cigogne noire

Carte 73 : Localisation des autres rapaces patrimoniaux en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement)

III.4.4.4.7. UTILISATION DU SITE D'ETUDE EN PERIODE NUPTIALE

Ci-après, est synthétisé de manière cartographique, les secteurs d'importance pour l'avifaune en période nuptiale (Carte 74). Elle rassemble les éléments de l'ensemble des inventaires réalisés en cette saison (IPA, nocturne, rapaces, Milan royal/Cigogne noire).

Carte 54 - Localisation de la Cigogne noire et du Milan royal en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal / Cigogne noire

Carte 74 : Localisation de la Cigogne noire et du Milan royal en période nuptiale - Protocole spécifique Milan royal/Cigogne noire (Source : Envol Environnement)

III.4.4.4.8. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES EN PERIODE NUPTIALE

Enjeux	Espèces
Très forts	• **Busard cendré :** Max de 4 contacts au sein de l'AEI - Rapace d'intérêt communautaire - Reproduction probable au niveau des milieux ouverts (cultures) - Intérêt notable des milieux ouverts de la ZIP pour la chasse et la nidification – Observation d'un couple au centre de la zone d'implantation potentielle.
Forts	• **Busard des roseaux** : Max de 3 contacts au sein de l'AEI - Rapace d'intérêt communautaire - Reproduction probable au niveau du marais de la Superbe (AEInt) - Territoire de chasse au niveau des habitats ouverts de la ZIP - Observation d'une parade nuptiale (échange de proie) au sein de la zone d'étude spécifique (3 km). • **Busard Saint-Martin** : Max de 6 contacts au sein de l'AEI - Rapace d'intérêt communautaire - Intérêt notable des milieux ouverts de la ZIP pour la chasse et la nidification - Territoire de chasse et de stationnement au niveau des habitats ouverts. • **Cigogne noire** : Max de 8 contacts au sein de l'aire d'étude spécifique (3 km) - Zone le long de la ripisylve de l'Aube très favorable aux activités de gagnage de la Cigogne noire (sud de l'aire d'étude spécifique 3 km) – Absence de boisements favorables à la nidification – Pas d'intérêt de l'aire d'étude immédiate. • **Milan noir** : Max de 11 contacts au sein de l'AEInt - Rapace d'intérêt communautaire - Reproduction probable au niveau de la ripisylve de l'Aube et de la Superbe – Nombre de contacts importants avec des individus en chasse et en survol au-dessus des habitats ouverts de la zone d'étude.
Modérés	• **Bouvreuil pivoine** : Max de 2 contacts - Intérêt notable des milieux alternés de cultures pour l'alimentation et de linéaires boisés pour la reproduction - Observation d'un couple dans une haie de l'AEI. • **Cigogne blanche** : Max de 1 contact au sein de l'AEI - Présence d'au moins 4 nids au niveau du sud de l'aire d'étude intermédiaire à proximité de l'Aube - Contacts importants au niveau des milieux ouverts de l'AEInt (ripisylve de l'Aube et prairies proches) pour l'alimentation - Pas de réel intérêt de l'aire d'étude immédiate. • **Cochevis huppé** : Max de 3 contacts - Intérêt notable des milieux ouverts de cultures pour l'alimentation et des friches pour la reproduction - Reproduction possible dans la zone de friche au nord de la ZIP. • **Hibou des marais** : Un seul contact dans l'AEI (ouest) - Espèce ayant été contactée pendant les périodes hivernale, prénuptiale et nuptiale (probablement le même individu en stationnement dans le secteur) - Territoire de chasse au niveau des habitats ouverts – Non nicheur en région. • **Linotte mélodieuse** : Max de 15 contacts dans l'AEI - Intérêt notable des milieux alternés de cultures et de bosquets - Reproduction probable au sein des éléments boisés, haies et buissons. • **Milan royal** : Un seul individu contacté en migration dans le nord de l'AEI - Absence de zones boisés favorables à la nidification - Mosaïque d'habitats absentes avec une prédominance de cultures et quelques prairies, pâtures - Chasse au niveau des habitats ouverts possible. • **Œdicnème criard** : Max de 6 contacts dans l'AEI - Limicole d'intérêt communautaire - Alimentation et reproduction probable au sein des cultures – Observation de 3 couples au sein de la ZIP. • **Perdrix rouge :** Max de 5 contacts - Présence au nord de l'AEI - Galliforme inféodé aux milieux agricoles qui s'alimente et se reproduit possiblement dans les cultures du projet. • **Tourterelle des bois** : Max de 3 contacts dans l'AEI - Espèce vulnérable en France - Alimentation et reproduction possible au sein des haies et des éléments boisés.
Faibles	• Intérêt notable des milieux alternés de cultures et de linéaires boisés de la zone d'étude pour les passereaux en période nuptiale, avec notamment un cortège d'espèces d'intérêt patrimonial dont la nidification est possible à probable. Ce cortège : o S'alimente dans les champs et/ou se reproduit (possible à probable) dans une végétation plus dense : **Alouette des champs** (max de 41 contacts), **Bruant jaune** (max de 1 contact), **Fauvette des jardins** (max de 1 contact, **Pouillot fitis** (max de 1 contact) ; o Chasse dans les habitats ouverts (cultures, pâtures et prairies de fauches) à l'affût depuis les éléments du bocage et se reproduit (possible) dans les haies, buissons et broussailles : **Pie-grièche écorcheur** (max de 1 contact, intérêt communautaire) ; o Dépend des zones humides pour s'alimenter et se reproduit (possible) dans la végétation herbacée ou arbustive : **Bouscarle de Cetti** (max de 2 contacts avec des individus dans la roselière) ; o S'alimente au-dessus des zones agricoles et se reproduit (probable) à proximité du bâti : **Hirondelle rustique** (max de 3 contacts), **Martinet noir** (max de 24 contacts) ; o Stationne dans les milieux ouverts (cultures) lors de la migration : **Traquet motteux** (1 seul contact) ; • Espèces fréquentant typiquement les milieux ouverts de l'AEI pour l'alimentation et/ou la nidification : **Corbeau freux** (max 6 contacts), **Caille des blés** (max 14 contacts). • Espèces fréquentant typiquement les milieux humides et aquatiques de l'AEI / AEInt (marais de la Superbe essentiellement) pour l'alimentation et/ou la nidification : **Canard souchet** (observation d'un couple), **Foulque macroule** (observation d'un couple accompagné de 5 jeunes de l'année), **Tadorne de Belon** (groupe de 4 individus en vol dans l'AEInt). • Espèces appréciant les ripisylves et les zones ouvertes à influence humide (prairies humides inondées) pour l'alimentation (dans l'aire d'étude spécifique 3 km) : **Aigrette garzette** (max 2 contacts), Grande Aigrette (groupe de 29 individus) **Grand Cormoran** (max 4 contacts), **Héron garde-bœufs** (groupe de 26 individus), **Mouette rieuse** (groupe de 10 individus). • **Balbuzard pêcheur** : Un seul individu contacté en vol migratoire au sud de l'aire d'étude spécifique (3 km). • **Bondrée apivore** : Max de 1 contact dans l'AEI - Rapace communautaire qui chasse au sein des zones semi-ouvertes de milieux boisés et qui se reproduit en boisement - Aucun intérêt notable de l'AEI - Survol de la zone de projet. • **Faucon crécerelle :** Max de 7 contacts - Reproduction probable au niveau des éléments boisés (arbres, arbustes) et chasse au sein des cultures. • **Faucon émerillon** : Rapace d'intérêt communautaire contacté à une seule reprise au sein de la ZIP - Individus en stationnement dans le secteur avant de retourner dans ses quartiers de nidification plus au nord - Fréquentation des milieux ouverts pour des activités de chasse et stationnement au niveau des haies et des lisières de bosquets. • **Vanneau huppé** : Un seul contact dans la ZIP – Limicole ayant un intérêt pour les milieux ouverts (cultures, prairies) pour stationner et s'alimenter.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Tableau 67 : Synthèse des enjeux ornithologiques - Enjeux spécifiques - Période nuptiale (Source : Envol Environnement)

III.4.4.5. Synthèse des enjeux ornithologiques

Dans le Tableau 68, les enjeux habitats pour l'avifaune sont décrits.

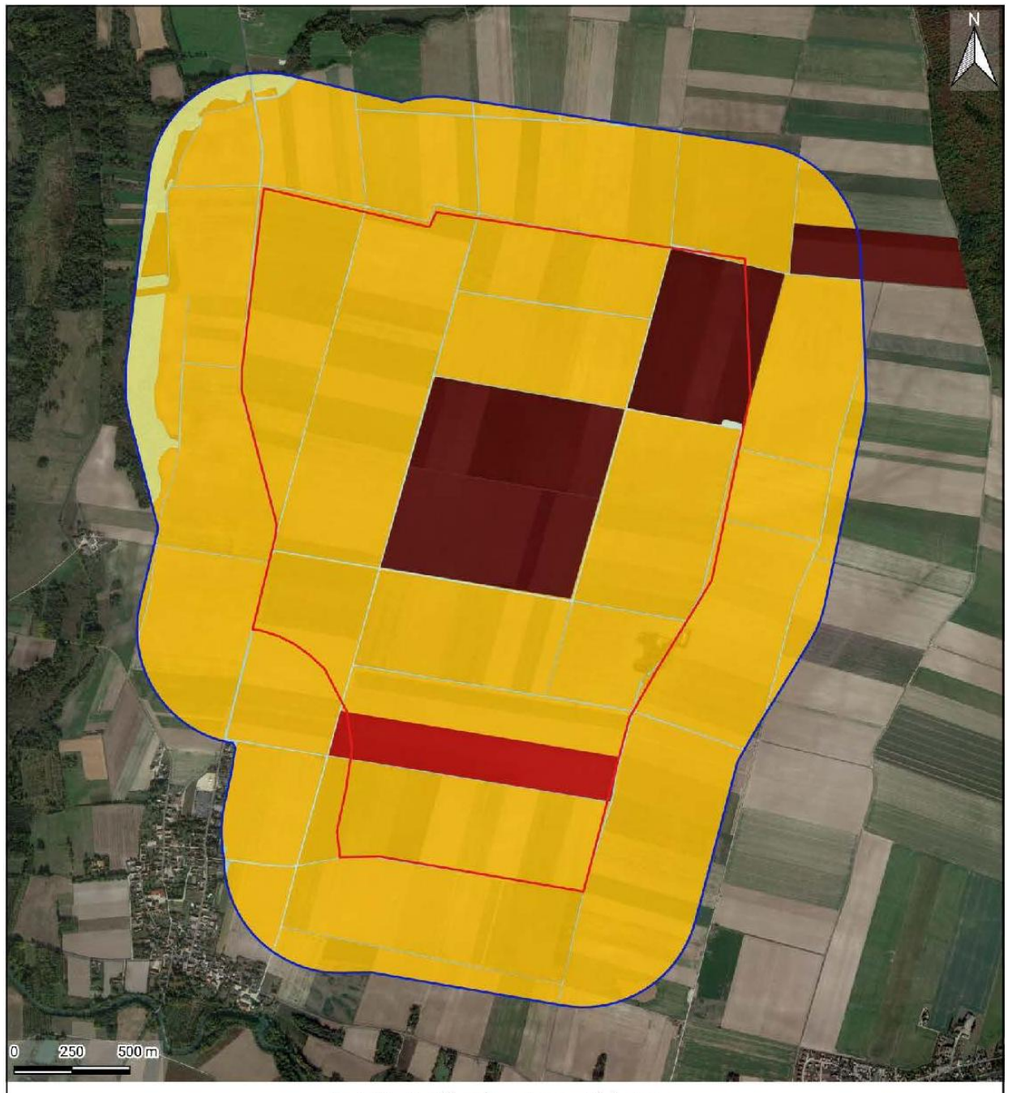
Enjeux	Habitats
Très forts	• **Espaces ouverts agricoles (cultures)** : Territoire de reproduction probable de plusieurs espèces marquées par un niveau d'enjeu supérieur (fort à très fort) : Busard cendré, Busard Saint-Martin.
Forts	• **Espaces ouverts agricoles (cultures rases, sol nu)** : Territoire d'alimentation et de reproduction probable pour l'Œdicnème criard.
Modérés	• **Espaces ouverts agricoles restants (cultures, prairies et pâtures)** : Territoire de chasse avéré pour les rapaces marqués par un niveau d'enjeu supérieur (modéré à très fort) : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Hibou des marais, Milan noir - Zone d'alimentation de plusieurs espèces marquées par un niveau d'enjeu supérieur (modéré) : Bouvreuil pivoine, Cochevis huppé, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix rouge ou encore Tourterelle des bois - Territoire de reproduction possible pour le Cochevis huppé - Territoire de reproduction possible pour le Busard cendré et le Busard Saint-Martin – Zone de stationnement en période de migration pour des espèces tels que le Vanneau huppé, l'Œdicnème criard ou encore le Bruant jaune. • **Habitats semi-ouverts (haies, buissons, arbres ou arbustes isolés) et boisements / bosquets** : Territoire d'alimentation et de reproduction possible d'espèces marquées par un niveau d'enjeu modéré à fort : Bouvreuil pivoine, Linotte mélodieuse, Milan noir et Tourterelle des bois - Zones de concentration supérieure de l'avifaune nuptiale - Fonction significative de ces milieux pour le refuge, l'alimentation et la reproduction toutes saisons confondues - Présence d'un cortège intéressant de passereaux résidents étant donné la faible surface que ces habitats représentent.
Faibles	• **Zones humides (marais, roselières)** : Zone de halte, d'alimentation et de reproduction pour les oiseaux inféodés aux milieux aquatiques marqués par un niveau d'enjeu faible : Foulque macroule, Canard souchet, Bouscarle de Cetti
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnées précédemment (routes, bâtiments)

Tableau 68 : Synthèse des enjeux ornithologiques – Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)

L'Œdicnème criard est un limicole qui a été observé dans les cultures au sein de la ZIP. Elle est susceptible de s'y reproduire (observation de couples).

Le Busard cendré est un rapace dans les cultures de la ZIP. Elle est susceptible de s'y reproduire (observation d'un couple).

La nidification de ces deux espèces dans les champs est considérée comme probable.



Carte 55 - Synthèse des enjeux ornithologiques

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeu très fort
- Enjeu fort
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 75 : Synthèse des enjeux ornithologiques (Source : Envol Environnement)

III.4.4.6. Conclusion de l'étude ornithologique

La période de migration postnuptiale est marquée par un flux migratoire faible et diffus. Le cortège d'oiseaux migrateurs est dominé par le Pigeon ramier, l'Hirondelle rustique et le Pinson des arbres et est principalement complété par des passereaux (Bruant des roseaux, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tarin des aulnes…) ainsi que des rapaces et grands voiliers (Bondrée apivore, Buse variable, Cigogne noire, Milan royal, Milan noir…). A noter que la diversité d'espèces migratrices est élevée. A l'image de la période de migration postnuptiale, la période de migration prénuptiale est marquée par un flux migratoire très faible avec diversité d'espèce migratrice faible. Toutefois, une diversité d'espèces en transit ou locale assez importante a été contactée. Les espèces qui composent majoritairement ce cortège d'oiseaux migrateurs sont la Grue cendrée, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, le Pluvier doré, et des passereaux complètent cet assemblage (Bergeronnette printanière, Pipit farlouse).

Il y a eu observation d'espèces « remarquables » en migration telles que le Busard des roseaux, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, le Milan royal, le Milan noir ou encore la Grue cendrée.

Les milieux ouverts sont exploités par de grands groupes de passereaux (Alouette des champs, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres…) et par des rapaces en halte migratoire (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Milan noir…) lors des périodes inter-nuptiales. Au cours de l'année, les cultures de l'aire d'étude immédiate accueillent également plusieurs espèces de limicoles de plaine. Citons l'Œdicnème criard (automne), le Pluvier doré (printemps et hiver) et le Vanneau huppé (automne, printemps et hiver). Ce dernier est particulièrement abondant dans le secteur et des groupes rassemblant plusieurs centaines d'individus ont été observés lors des périodes postnuptiale, hivernale et prénuptiale. En hiver, les milieux ouverts sont particulièrement attractifs pour les rapaces et une diversité plutôt élevée pour la saison y a été constatée. Il convient de noter les observations remarquables du Busard Saint-Martin, du Hibou des marais et du Milan royal.

Les surfaces boisées sont peu représentées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il est à noter la présence de picidés patrimoniaux (Pic épeichette, Pic mar et Pic noir) au niveau des ripisylves de l'Aube et de la Superbe. Ces ripisylves accueillent un cortège diversifié de passereaux toutes saisons confondues. Il peut être cité la Bouscarle de Cetti, le Bouvreuil pivoine ou encore la Mésange boréale.

La saison nuptiale est marquée par une diversité d'espèces patrimoniales importante. Plusieurs espèces remarquables telles que la Cigogne noire, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux ou encore le Milan noir ont été observées. Les zones ouvertes (cultures et prairies) présentent un intérêt notable pour les activités de chasse des rapaces cités précédemment. Notamment, la nidification du Busard cendré ainsi que du Busard Saint-Martin est probable au sein de ces milieux de l'aire d'étude immédiate. D'autres oiseaux tels que l'Œdicnème criard ou encore le Cochevis huppé affectionnent ces milieux, que ce soit pour s'alimenter ou pour nicher. Les milieux semi-ouverts, notamment les haies et les lisières de boisements, de bosquets au niveau du marais de la Superbe représentent des territoires de reproduction pour de nombreux passereaux tels que le Pouillot fitis, la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, le Bouvreuil pivoine, la Linotte mélodieuse ou encore la Tourterelle des bois. Notons tout de même l'importance de la ripisylve de l'Aube et des prairies humides environnantes (au sud de l'aire d'étude intermédiaire) pour l'alimentation de la Cigogne noire et de la Cigogne blanche, espèce pour laquelle quatre cas de nidification ont été recensés.

III.4.5. ETUDE DES CHIROPTERES

L'ensemble de l'inventaire des espèces de chiroptères détectées au sol (écoute manuelle active est présenté en Annexe I. Cet inventaire s'appuie sur le nombre total de contacts bruts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée (transits automnaux, transits printaniers et mise-bas). Un contact brut correspond à un contact détecté par l'appareil d'écoute avec un chiroptère, avec un maximum d'un contact toutes les cinq secondes.

L'ensemble de l'inventaire des espèces de chiroptères détectées au niveau du mat de mesure est présenté en Annexe I.

III.4.5.1. Analyse des écoutes en période des transits automnaux 2023

III.4.5.1.1. ÉCOUTE ACTIVE AU SOL : RESULTATS EN PERIODE DES TRANSITS AUTOMNAUX

a. Résultats bruts – Transits automnaux

En période des transits automnaux, quatre passages sur site ont été réalisés et 10 points d'écoute ont été suivis pendant dix minutes chacun, ce qui représente une durée d'écoute totale de 400 minutes (soit 6h40). Le Tableau 69 et la Figure 25 présentent les résultats complets du cortège inventorié par ce protocole.

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts	Proportion
Pipistrelle commune	272	95,4 %
Sérotine commune	6	2,1 %
Noctule commune	4	1,4 %
Grand Murin	1	0,4 %
Murin de Natterer	1	0,4 %
Noctule de Leisler	1	0,4 %
Total	**285**	**100 %**

Tableau 69 : Inventaire des espèces contactées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

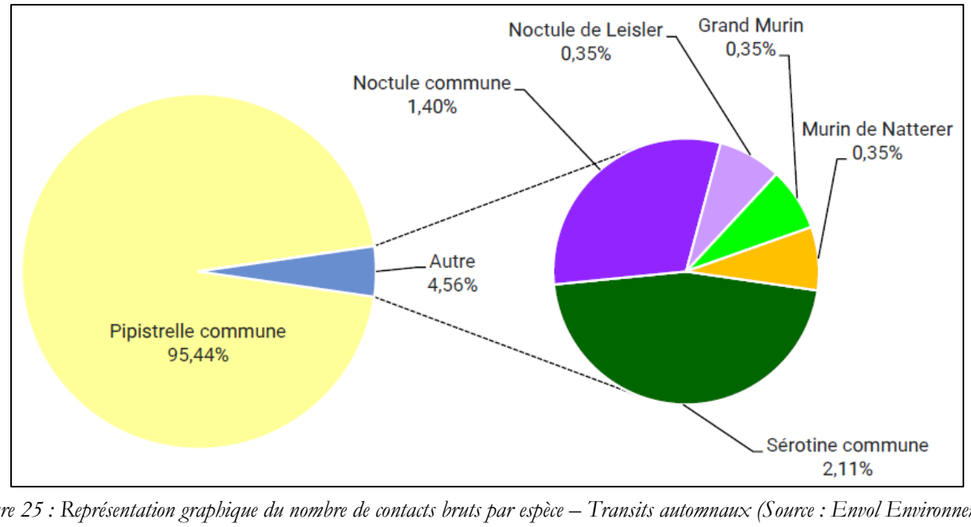


Figure 25 : Représentation graphique du nombre de contacts bruts par espèce – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

En période des transits automnaux :

- Six espèces de chiroptères ont été recensées avec certitude. Le cortège est principalement composé d'espèces généralistes et la diversité demeure relativement moyenne ;
- La Pipistrelle commune, une espèce ubiquiste et très répandue en France, domine très nettement le cortège (95,4 % des contacts bruts enregistrés) ;
- La Sérotine commune et la Noctule commune complètent le cortège (respectivement 2,1 % et 1,4 % des contacts bruts enregistrés) ;
- Les autres espèces détectées dans l'AEI ont été peu contactées, avec moins de 1 % de contacts bruts enregistrés.

b. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Transits automnaux

Le Tableau 70 et la Figure 26 présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. L'intensité spécifique d'émission des signaux ultrasonores et les coefficients spécifiques de détectabilité ont été pris en compte pour obtenir l'activité chiroptérologique en contacts par heure corrigés. Ces résultats permettent d'établir une carte de l'activité chiroptérologique à l'échelle de l'AEI et de qualifier les niveaux d'activité (très faible, faible, modéré, fort ou très fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute (page 173).

En période des transits automnaux, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par espèce et par point d'écoute montre que :

- La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active sur le site (détectée sur tous les points d'écoute). Son activité est modérée à forte sur l'ensemble du site.
- Les autres espèces sont plus discrètes. Elles n'ont été détectées qu'une seule fois et leur activité est faible à très faible.
- En termes de diversité et d'activité, aucun point d'écoute ne se démarque des autres. L'activité est globalement homogène sur l'ensemble de la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts par heure corrigés)										Répartition spécifique (en nombre de points)
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	
Grand Murin									1,9		1
Murin de Natterer	2,5										1
Noctule commune										1,5	1
Noctule de Leisler							0,5				1
Pipistrelle commune	24	40,5	40,5	33	64,5	64,5	36	28,5	51	25,5	10
Sérotine commune		5,7									1
Nombre total de contacts par heure corrigés	**26,5**	**46,2**	**40,5**	**33**	**64,5**	**64,5**	**36,5**	**28,5**	**52,9**	**27**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**	**2**	

Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En jaune : Faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité.

Code habitat : Milieux ouverts – Culture / Milieux ouverts aquatiques – Ruisseau / Milieux semi-ouverts – Lisière

Tableau 70 : Répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (en contacts par heure corrigés) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

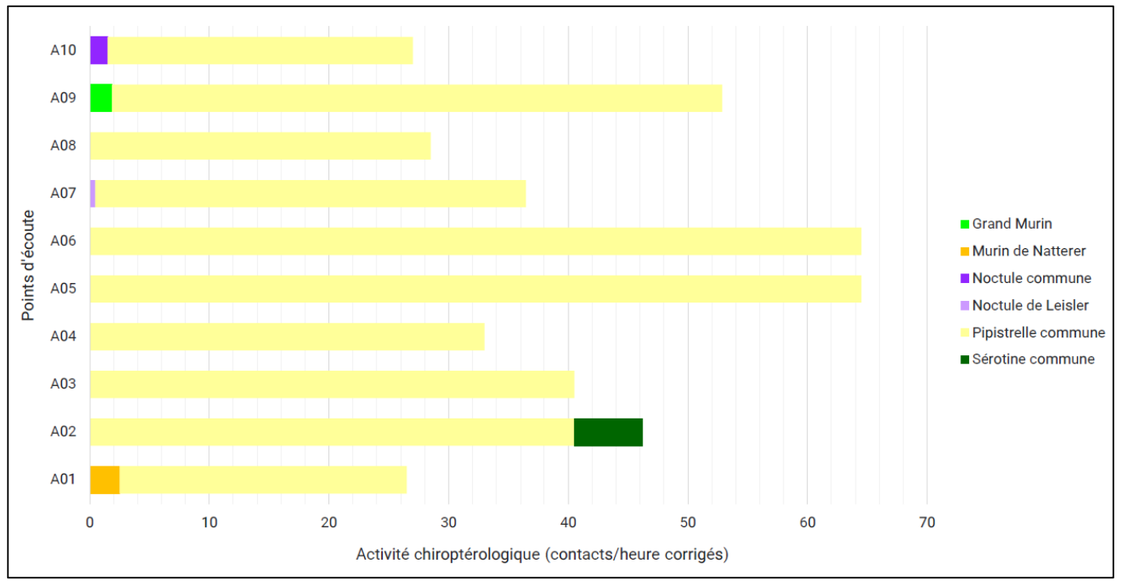


Figure 26 : Expression graphique de la répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (contacts par heures corrigés) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

c. Comportements chiroptérologiques détectés – Transits automnaux

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types de comportements chez les chiroptères de l'aire d'étude immédiate. La Figure 27 présente la répartition globale de ces comportements et leur répartition pour chacune des espèces contactées. La Figure 28 complète ces informations en présentant la répartition des comportements par grands types d'habitats.

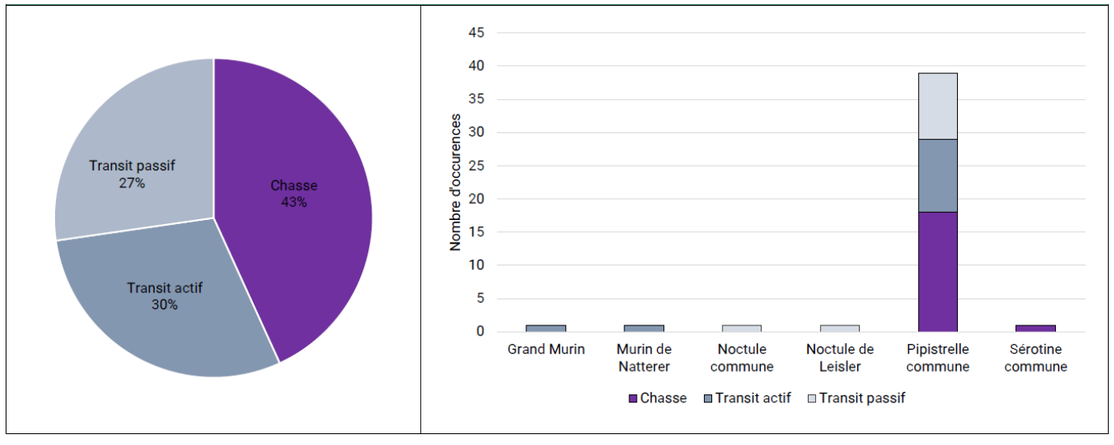


Figure 27 : Répartition des comportements détectés (en nombre d'occurrences) – répartition globale et spécifique – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

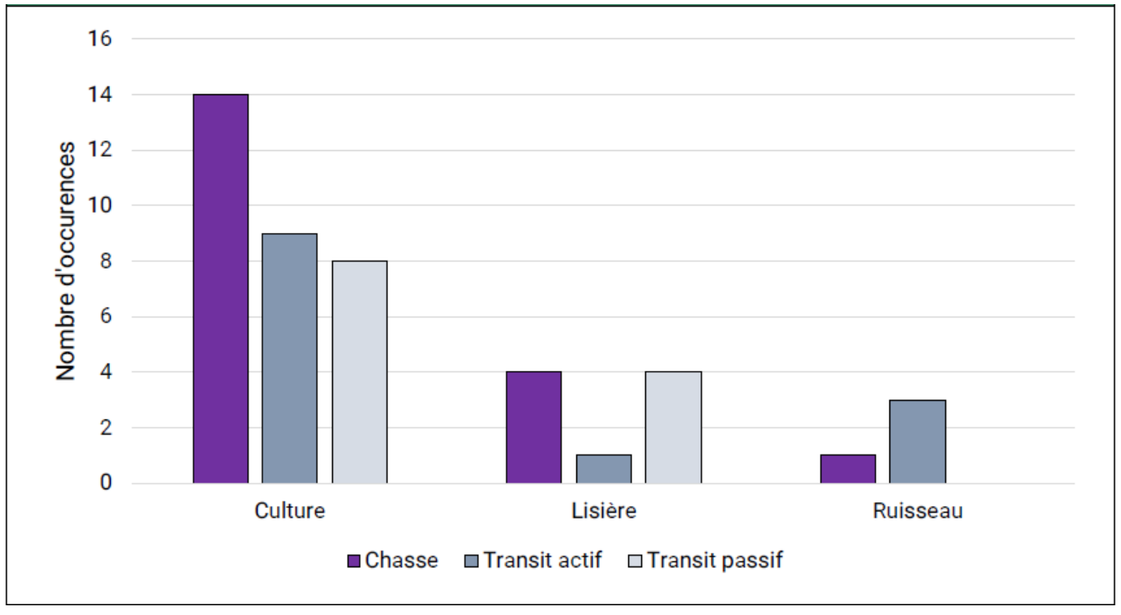


Figure 28 : Répartition des comportements détectés par habitats (en nombre d'occurrences) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

Au cours de la période des transits automnaux, les comportements détectés sont :

- Les activités de chasse :
  - 43 % des occurrences.
  - Comportement observé chez 2 espèces : la Pipistrelle commune (en chasse régulière) et la Sérotine commune (en chasse plus occasionnelle).
  - Principalement observées en cultures et le long des lisières.
- Les transits actifs (liés à des comportements de chasse) :
  - 30 % des occurrences.
  - Observés sur tout le site.
- Les transits passifs :
  - 27 % des occurrences.
  - Principalement observés en cultures et le long des lisières.

De façon générale, l'activité dans la zone d'étude, qui est essentiellement composée de milieux ouverts, est dominée par les comportements de transits (57 %). Ce secteur constitue une zone de transit très régulière pour la Pipistrelle commune et plus occasionnelle pour le reste du cortège.

d. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par habitat – Transits automnaux

Les résultats des détections ultrasoniques ont été synthétisés par habitats inventoriés. Ils sont présentés Figure 29.

Type d'habitat	Nombre de points	Temps d'écoute total (en minutes)	Moyenne des contacts par heure corrigés (c/hc)	Diversité spécifique
Culture	7	280	42,9	5
Lisière	2	80	46,5	1
Ruisseau	1	40	26,5	2

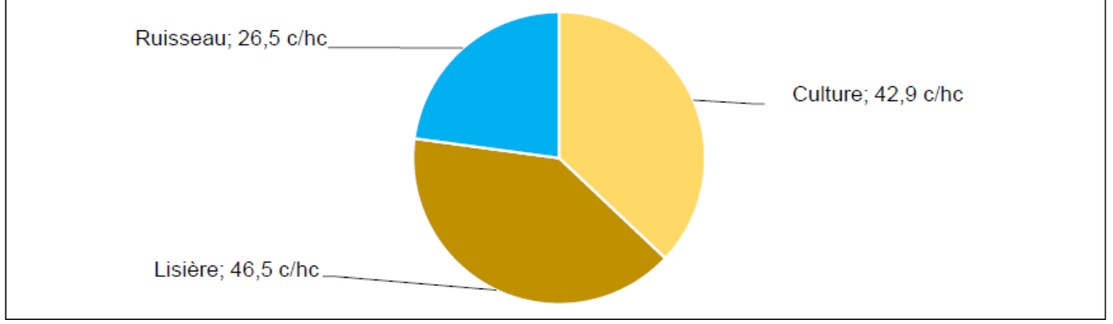


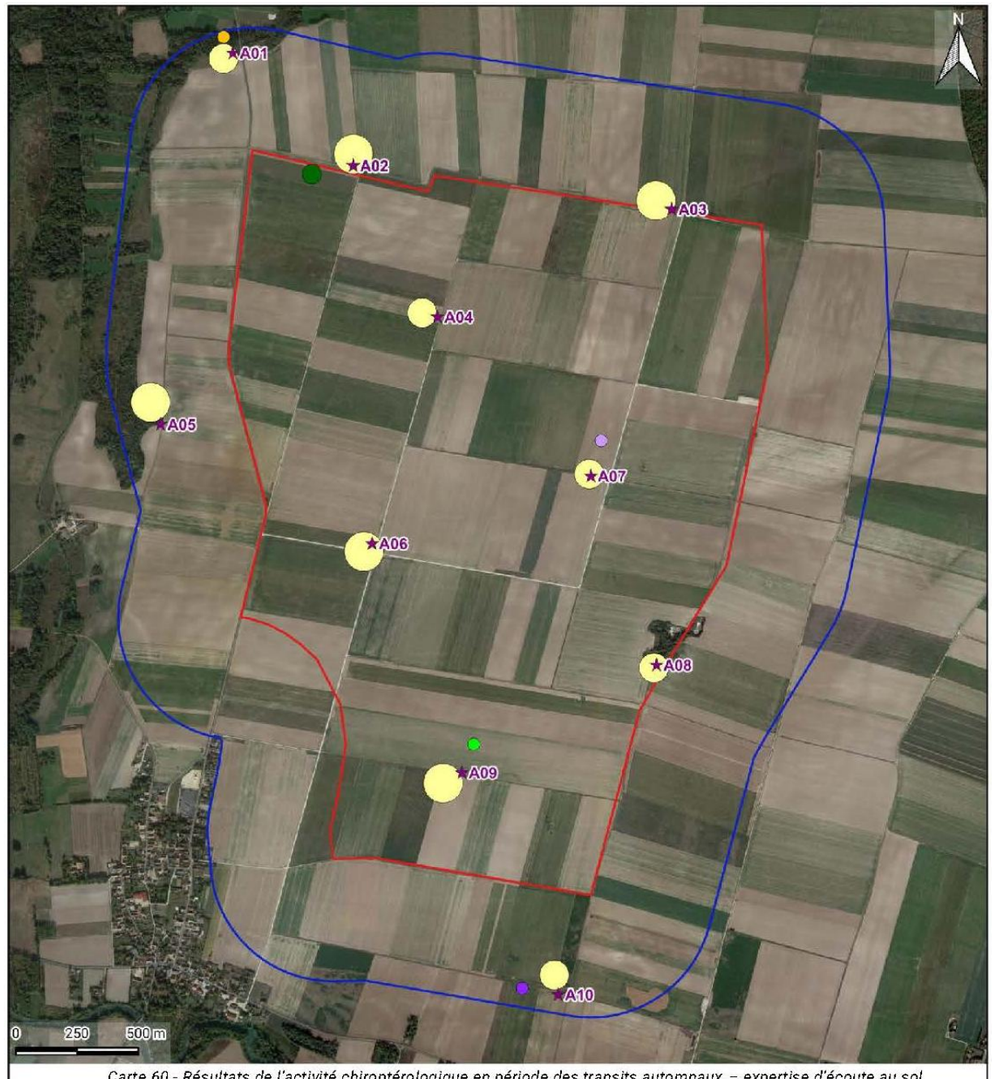
Figure 29 : Répartition par type d'habitat de l'activité chiroptérologique - Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

En période des transits automnaux, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par habitat (toutes espèces confondues) montre :

- Une diversité spécifique faible au sein de tous les habitats mais plus marquée dans les zones de cultures ;
- L'activité est forte dans les cultures et le long des lisières et modérée le long du ruisseau, essentiellement due à l'activité de la Pipistrelle commune.

L'activité est modérée à forte sur l'ensemble des habitats du site, principalement liée à celle de la Pipistrelle commune. Les cultures se démarquent par une diversité spécifique plus marquée mais qui reste faible.

La Carte 76 permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique au cours des expertises d'écoute active au sol en période des transits automnaux.



Carte 60 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – expertise d'écoute au sol

Carte 76 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux – expertise d'écoute au sol (Source : Envol Environnement)

III.4.5.1.2. ÉCOUTES PASSIVES SUR MAT DE MESURE : RESULTATS EN PERIODE DE TRANSITS AUTOMNAUX

a. Inventaire complet des chiroptères recensés en période de transits automnaux

Les espèces contactées par les détecteurs automatiques disposés sur le mât de mesure durant toute la période d'étude sont présentées dans le Tableau 71 (présenté en nombre de contacts bruts). Le protocole d'écoute en continu a permis le recensement de onze espèces.

Nom commun	Activité saisonnière en culture (contacts bruts)	
	Micro bas (5 m)	Micro haut (80 m)
Barbastelle d'Europe	16	3
Grand Murin	4	
Murin à moustaches/Brandt	2	
Murin de Natterer	63	
Murin sp.	55	
Noctule commune	119	137
Noctule de Leisler	526	791
Noctule sp.	3	
Oreillard gris	129	1
Oreillard roux	25	2
Oreillard sp.	42	
Pipistrelle commune	7585	412
Pipistrelle de Kuhl	18	8
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	36	1
Pipistrelle de Nathusius	297	61
Pipistrelle pygmée	1	
Total	**8 921**	**1 416**
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**11**	**8**
Diversité spécifique totale (hors couples et groupes)	**11**	

Tableau 71 : Inventaire des chiroptères recensés durant les écoutes passives sur mât de mesure– Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

L'activité durant les transits automnaux est très fortement dominée par la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler au niveau des deux micros. La Pipistrelle commune présente un nombre de contacts bruts particulièrement important au micro-bas. La Noctule commune, l'Oreillard gris et la Pipistrelle de Nathusius complètent le cortège des espèces les plus contactées. Bien que plus discrètes, il peut être également cité la présence de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Natterer, du couple « Murin à moustaches/Brandt », du Grand Murin, de l'Oreillard roux, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle pygmée. La diversité spécifique est plus marquée au sol qu'en altitude.

b. Étude de la répartition journalière de l'activité globale sur mât de mesure

La Figure 30 représente l'activité en nombre de contacts bruts de toutes les espèces pour chaque micro et par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.

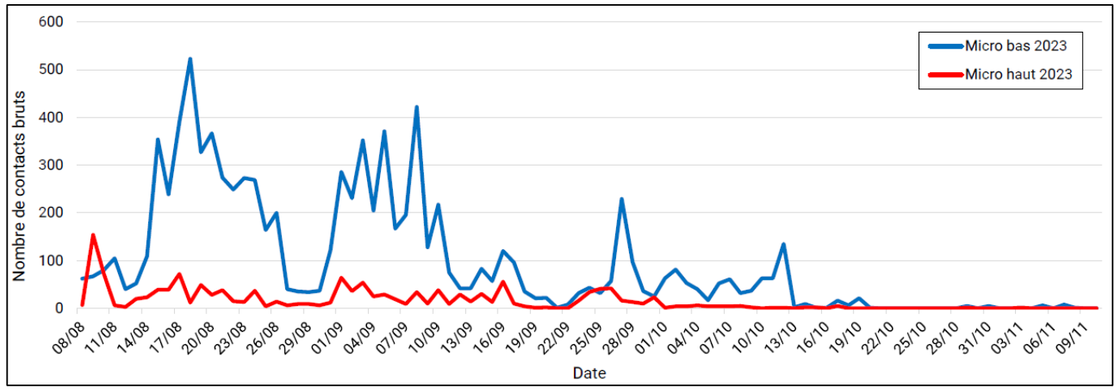


Figure 30 : Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

La période d'activité maximale se concentre de début août jusqu'à mi-septembre. A partir de mi-septembre, l'activité commence à diminuer. Il est possible d'observer un regain d'activité de fin septembre jusqu'à mi-octobre. Au-delà de cette période, l'activité devient très faible. Le pic d'activité est atteint le 09 août en altitude et le 18 août au sol. Ils sont tous deux essentiellement liés à l'activité de la Pipistrelle commune.

c. Etude de la répartition journalière de l'activité des espèces migratrices sur mât de mesure

La Figure 31 représente l'activité en nombre de contacts bruts des espèces migratrices par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.

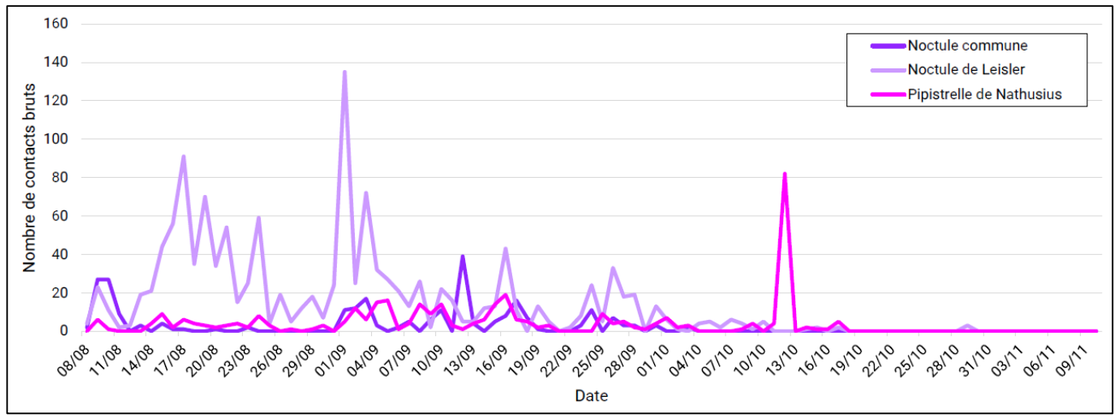


Figure 31 : Répartition journalière de l'activité de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Pipistrelle de Nathusius sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

La période d'activité des noctules s'étale de début août à fin septembre avec un pic maximal atteint le 1er septembre 2023 pour la Noctule de Leisler et le 12 septembre 2023 pour la Noctule commune. La Pipistrelle de Nathusius a présenté une faible activité durant toute la période d'enregistrement. Toutefois, il est à noter un pic d'activité pour l'espèce dans la nuit du 12 octobre 2023.

d. Étude de la répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude (80 m)

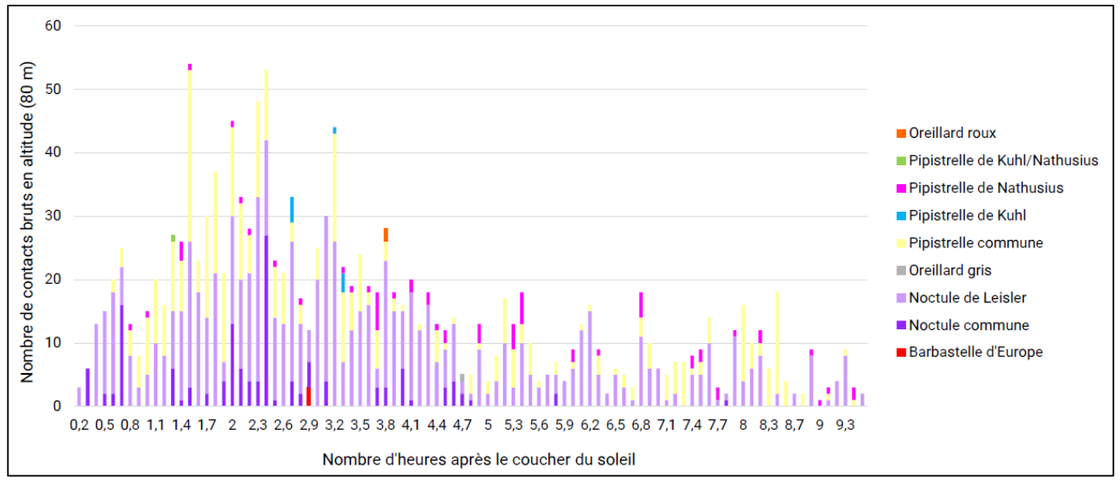


Figure 32 : Répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

Durant la période des transits automnaux 2023, les chiroptères sont actifs toute la nuit, et ce dès la première heure. Il pourra être noté que 80,2 % des contacts ont été enregistrés durant les 5,6 premières heures de la nuit et que 90 % des contacts ont été enregistrés durant les 7,4 premières heures. Il est possible d'observer un décrochage après les 3,8 premières heures de la nuit.

e. Répartition de l'activité chiroptérologique selon la vitesse de vent (80 m)

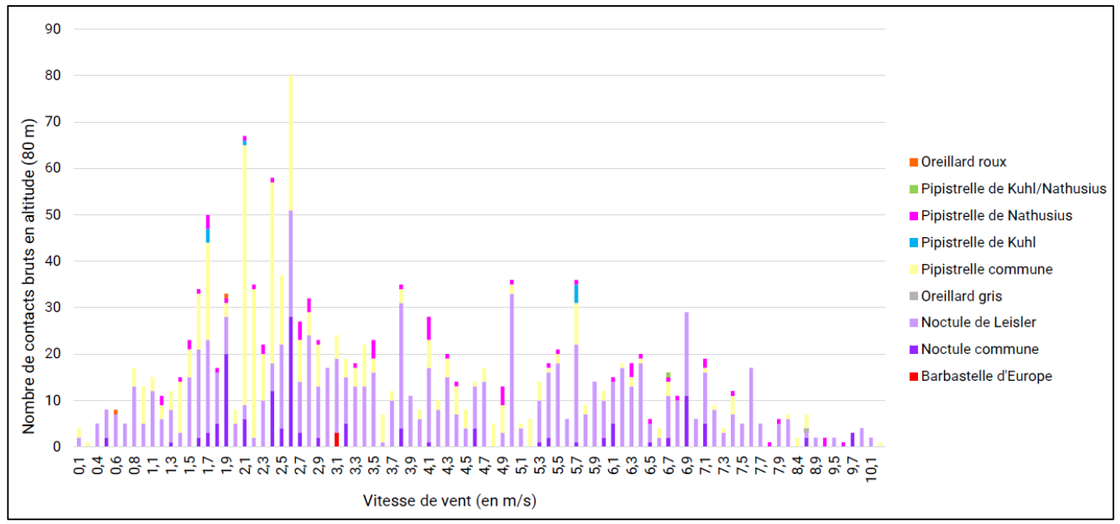


Figure 33 : Répartition de l'activité selon la vitesse du vent en altitude - Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

Pour les conditions de vent, 80,2 % des contacts ont été enregistrés à moins de 5,8 m/s tandis que 91,7 % de l'activité se situe à moins de 6,9 m/s. Toutefois, les chiroptères restent encore actifs au-delà de ces vitesses de vent, notamment les noctules. Des contacts ont été recensés jusqu'à 10,4 m/s.

f. Répartition de l'activité chiroptérologique selon la température (80 m)

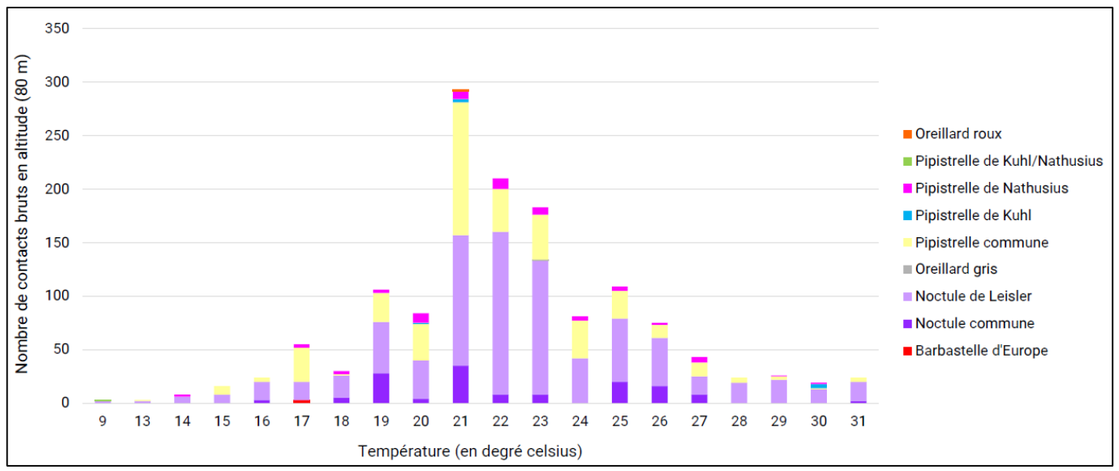


Figure 34 : Répartition de l'activité selon la température en altitude - Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

Pour la température, 82,7 % des contacts bruts se situent au-dessus de 20°C tandis que 90,2 % des contacts ont été enregistrés à plus de 19°C.

g. Synthèse des données relatives à l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'activité saisonnière sur les micros disposés sur mât de mesure indique que :

- La période d'activité maximale se concentre de début août jusqu'à mi-septembre. Il peut être observé un regain d'activité de fin septembre jusqu'à mi-octobre.
- La période d'activité des 2 espèces de noctules s'étale de début août à fin septembre avec un pic maximal durant la première quinzaine de septembre. La Pipistrelle de Nathusius a présenté un pic d'activité le 12 octobre 2023.

L'analyse de l'activité en altitude indique que :

- L'activité se concentre durant les 5,6 premières heures de la nuit.
- L'activité se concentre à moins de 5,8 m/s de vent.
- L'activité se concentre à plus de 20°C.

Autres éléments à retenir :

- Diversité spécifique plus marquée au sol.
- Le cortège en altitude est principalement dominé par la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Noctule commune, l'Oreillard gris et la Pipistrelle de Nathusius complètent le cortège.
- Présence d'espèces de haut vol et/ou migratrices (Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée).

III.4.5.1.3. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES PATRIMONIALES EN PERIODE DES TRANSITS AUTOMNAUX (TOUS PROTOCOLES CONFONDUS)

Nom vernaculaire	Écoute manuelle active au sol – Activité saisonnière (contacts par heure corrigés)			Écoute sur mât de mesure		Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
							Listes rouges				
	Culture	Lisière	Ripisylve	Micro bas	Micro haut	Protection nationale	Europe (2022)	France (2017)	Région (2007)	Directive « Habitats »	
Barbastelle d'Europe				X	X	Article 2	VU	LC	V	II+IV	Fort
Grand Murin	0,3			X			LC	LC	E	II+IV	Fort
Noctule commune	0,2			X	X		LC	VU	V	IV	Modéré
Noctule de Leisler	0,1			X	X		LC	NT	V	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius				X	X		LC	NT	R	IV	Modéré
Oreillard gris				X	X		NT	LC	AS	IV	Faible
Pipistrelle commune	41,6	46,5	24	X	X		LC	NT	AS	IV	Faible
Sérotine commune	0,8						LC	NT	AS	IV	Faible

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».
Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité.

Tableau 72 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

En période des transits automnaux, huit espèces sont considérées comme patrimoniales (à partir du niveau faible). Au sein de ce cortège, deux espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » : le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe.

- Deux espèces sont spécifiées par un niveau de patrimonialité fort : le **Grand Murin** et la **Barbastelle d'Europe**.
- Trois espèces présentent un niveau de patrimonialité modéré : la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius.**
- Trois espèces présentent un niveau de patrimonialité faible : l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune**.

III.4.5.1.4. SYNTHESE DES RESULTATS EN PERIODE DES TRANSITS AUTOMNAUX : REPARTITION DES ACTIVITES

La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus répandue et la plus active au sein de l'aire d'étude immédiate au cours des transits automnaux. Elle chasse sur l'ensemble du secteur d'étude avec une activité marquée. Plusieurs individus ont été recensés en vol (au moins trois) et des cris sociaux ont pu être également détectés.

Le reste du cortège a été contacté de manière occasionnelle. La présence de la **Noctule commune**, de la **Noctule de Leisler** et de la **Pipistrelle de Nathusius** est avérée sur le site au cours de l'automne. Ces trois espèces de haut vol et migratrices ont été détectées en chasse au-dessus des cultures. La **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Natterer**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle pygmée** et le **Grand Murin** exploitent également les cultures pour transiter tandis que la **Sérotine commune** et l'**Oreillard gris** y chasse avec une activité faible. Enfin, il convient de noter la présence en transit du **Murin de Natterer** le long du ruisseau au nord.

La Pipistrelle commune chasse et transite de manière régulière sur l'ensemble du secteur d'étude.

La Pipistrelle de Nathusius et les noctules telles que la Noctule commune chassent sur le site durant l'automne.

III.4.5.1.5. SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES EN PERIODE DES TRANSITS AUTOMNAUX

Le Tableau 73 synthétise les principaux enjeux chiroptérologiques spécifiques pendant la période des transits automnaux au sein du secteur d'étude.

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Noctule commune :** Contactée de manière très régulière – Chasse au-dessus des cultures. • **Noctule de Leisler :** Contactée de manière très régulière – Chasse au-dessus des cultures. • **Pipistrelle commune :** Contactée de manière très régulière sur l'ensemble du secteur – Activité globale marquée le long des lisières et au-dessus des cultures – Chasse et transit dans tous les milieux. • **Pipistrelle de Nathusius :** Contactée de manière très régulière – Chasse au-dessus des cultures.
Faibles	• **Barbastelle d'Europe :** Contactée de manière occasionnelle – Transit au-dessus des cultures. • **Grand Murin :** Contacté de manière occasionnelle – Transit au-dessus des cultures. • **Oreillard gris :** Contacté de manière très régulière – Chasse au-dessus des cultures.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 73 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques spécifiques – Transits automnaux (Source : Envol Environnement)

L'enjeu est qualifié de modéré pour la Pipistrelle commune qui exploite le site comme territoire de chasse.

La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler représentent des enjeux modérés. Ces espèces chassent en cultures.

III.4.5.2. Analyse des écoutes en période des transits printaniers 2024

III.4.5.2.1. ÉCOUTE ACTIVE AU SOL : RESULTATS EN PERIODE DES TRANSITS PRINTANIERS

a. Résultats bruts – Transits printaniers

En période des transits printaniers, trois passages sur site ont été réalisés et 10 points d'écoute ont été suivis pendant dix minutes chacun, ce qui représente une durée d'écoute totale de 300 minutes (soit 5h00). Le Tableau 74 et la Figure 35 présentent les résultats complets du cortège inventorié par ce protocole.

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts	Proportion
Pipistrelle commune	76	95 %
Noctule commune	2	2,5 %
Noctule de Leisler	2	2,5 %
Total	**80**	**100 %**

Tableau 74 : Inventaire des espèces contactées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

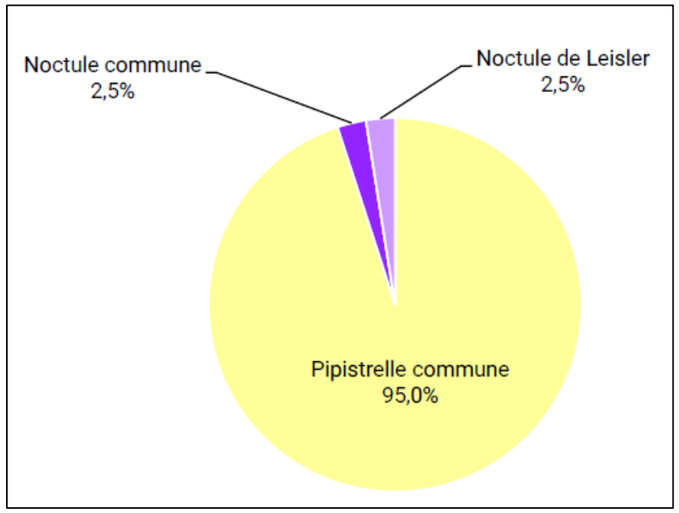


Figure 35 : Représentation graphique du nombre de contacts bruts par espèce – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

En période des transits printaniers :

- Trois espèces de chiroptères ont été recensées. Le cortège est composé d'espèces généralistes et la diversité demeure relativement faible ;
- La Pipistrelle commune, une espèce ubiquiste et très répandue en France, domine toujours très nettement le cortège (95 % des contacts bruts enregistrés) ;
- La Noctule commune et la Noctule de Leisler complètent le cortège (respectivement 2,5 % des contacts bruts enregistrés).

b. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Transits printaniers

Le Tableau 75 et la Figure 36 présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. L'intensité spécifique d'émission des signaux ultrasonores et les coefficients spécifiques de détectabilité ont été pris en compte pour obtenir l'activité chiroptérologique en contacts par heure corrigés. Ces résultats permettent d'établir une carte de l'activité chiroptérologique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de qualifier les niveaux d'activité (très faible, faible, modéré, fort ou très fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute (page 179).

En période des transits printaniers, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par espèce et par point d'écoute montre que :

- La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active sur le site (détectée sur 8 points d'écoute). Son activité est forte le long des lisières à l'Ouest (A05) ;
- Les deux espèces de noctules sont plus discrètes. Elles n'ont été détectées qu'une seule fois et leur activité est très faible ;
- En termes de diversité, aucun point d'écoute ne se démarque des autres. L'activité se concentre le long des milieux boisés à l'Ouest (A05).

Nom vernaculaire	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts par heure corrigés)										Répartition spécifique (en nombre de points)
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	
Noctule commune							1				1
Noctule de Leisler	1,2										1
Pipistrelle commune	12		6		108	2	2	12	6	4	8
Nombre total de contacts par heure corrigés	**13.2**		**6**		**108**	**2**	**3**	**12**	**6**	**4**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**2**		**1**		**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	

Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En jaune : Faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité.

Code habitat : Milieux ouverts – Culture / Milieux ouverts aquatiques – Ruisseau / Milieux semi-ouverts – Lisière

Tableau 75 : Répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (en contacts par heure corrigés) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

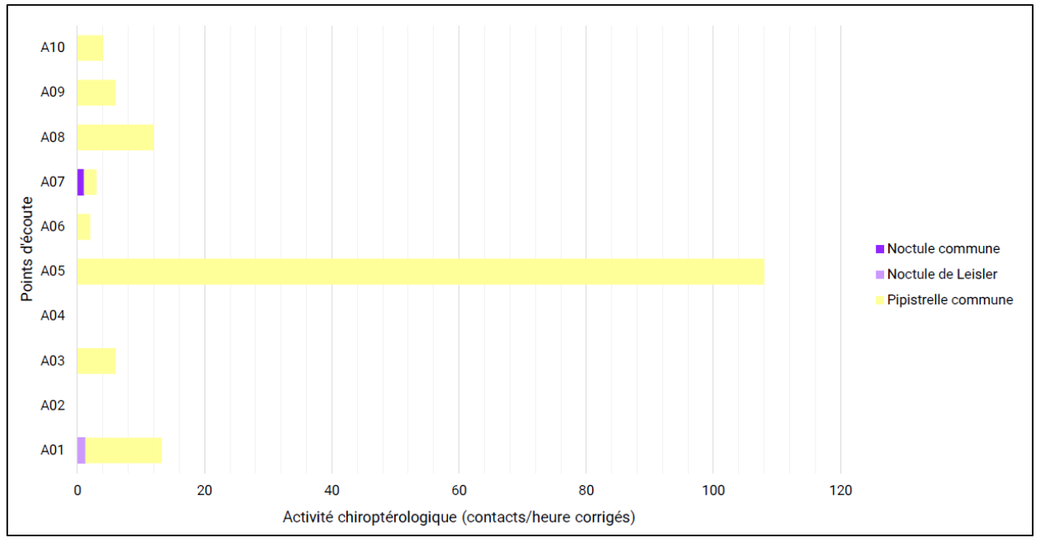


Figure 36 : Expression graphique de la répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (contacts par heures corrigés) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

c. Comportements chiroptérologiques détectés – Transits printaniers

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types de comportements chez les chiroptères de l'aire d'étude immédiate. La Figure 37 présente la répartition globale de ces comportements et leur répartition pour chacune des espèces contactées. La Figure 38 complète ces informations en présentant la répartition des comportements par grands types d'habitats.

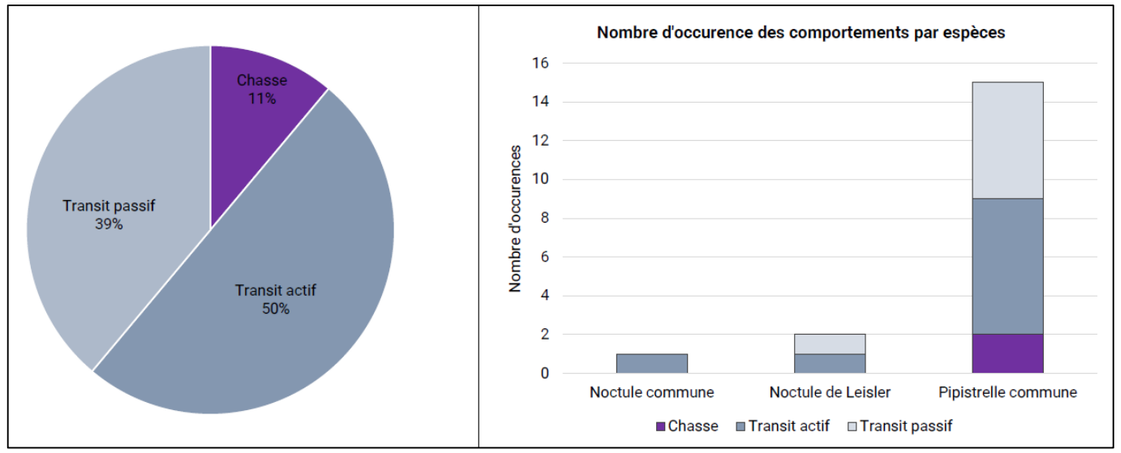


Figure 37 : Répartition des comportements détectés (en nombre d'occurrences) – répartition globale et spécifique – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

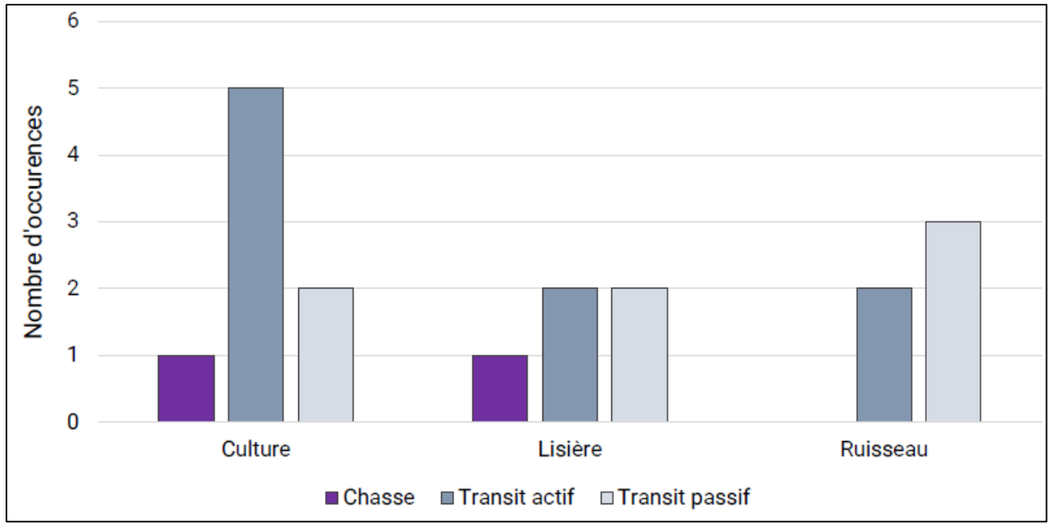


Figure 38 : Répartition des comportements détectés par habitats (en nombre d'occurrences) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

Au cours de la période des transits printaniers, les comportements détectés sont :

- Les activités de chasse :
  - 11 % des occurrences.
  - Comportement observé uniquement chez la Pipistrelle commune (en chasse occasionnelle).
  - Observées le long des lisières et en cultures.
- Les transits actifs (liés à des comportements de chasse) :
  - 50 % des occurrences.
  - Observés sur tout le site notamment dans les cultures.
- Les transits passifs :
  - 39 % des occurrences.
  - Observés sur tout le site.

De façon générale, l'activité dans la zone d'étude, qui est essentiellement composée de milieux ouverts, est très nettement dominée par les comportements de transits (89 %). Ce secteur constitue une zone de transit très régulière pour la Pipistrelle commune et plus occasionnelle pour les noctules.

d. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par habitat – Transits printaniers

Les résultats des détections ultrasoniques ont été synthétisés par habitats inventoriés. Ils sont présentés en Figure 39.

Type d'habitat	Nombre de points	Temps d'écoute total (en minutes)	Moyenne des contacts par heure corrigés (c/hc)	Diversité spécifique
Culture	7	210	3	2
Lisière	2	60	60	1
Ruisseau	1	3	13,2	2

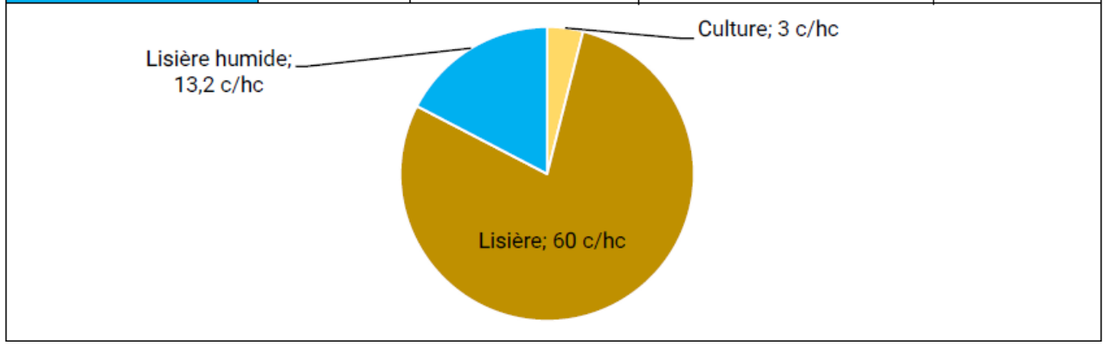


Figure 39 : Répartition par type d'habitat de l'activité chiroptérologique - Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

En période des transits printaniers, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par habitat (toutes espèces confondues) montre :

- Une diversité spécifique faible au sein de tous les habitats ;
- L'activité est forte le long des lisières, essentiellement due à l'activité de la Pipistrelle commune, et faible dans le reste des habitats.

L'activité est forte le long des lisières, principalement liée à celle de la Pipistrelle commune.

Les cultures ne sont pas attractives durant les transits printaniers.

La Carte 77 permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique au cours des expertises d'écoute active au sol en période des transits printaniers.

Carte 77 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits printaniers – expertise d'écoute au sol (Source : Envol Environnement)

III.4.5.2.2. ÉCOUTES PASSIVES SUR MAT DE MESURE : RESULTATS EN PERIODE DE TRANSITS PRINTANIERS

a. Inventaire complet des chiroptères recensés en période de transits printaniers

Les espèces contactées par les détecteurs automatiques disposés sur le mât de mesure durant toute la période d'étude sont présentées dans le Tableau 76 (présenté en nombre de contacts bruts). Le protocole d'écoute en continu a permis le recensement de neuf espèces.

Nom commun	Activité saisonnière en culture (contacts bruts)	
	Micro bas (5 m)	Micro haut (80 m)
Barbastelle d'Europe	2	
Murin de Bechstein	5	
Murin de Natterer	13	
Murin sp.	8	
Noctule commune	69	110
Noctule de Leisler	107	162
Noctule sp./Sérotine sp.	3	
Oreillard gris	30	3
Pipistrelle commune	686	60
Pipistrelle de Kuhl		2
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	23	2
Pipistrelle de Nathusius	110	20
Total	**1 056**	**360**
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**8**	**6**
Diversité spécifique totale (hors couples et groupes)	**9**	

Tableau 76 : Inventaire des chiroptères recensés durant les écoutes passives sur mât de mesure– Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

L'activité durant les transits printaniers est toujours dominée par deux espèces généralistes : la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler au niveau des deux micros. La Pipistrelle commune présente un nombre de contacts bruts particulièrement important au micro-bas. La Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius complètent le cortège des espèces les plus contactées. Bien que plus discrètes, il est possible également de citer la présence de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, de l'Oreillard gris et de la Pipistrelle de Kuhl. La diversité spécifique est globalement similaire entre les deux micros.

b. *Étude de la répartition journalière de l'activité globale sur mât de mesure*

La Figure 40 représente l'activité en nombre de contacts bruts de toutes les espèces pour chaque micro et par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.

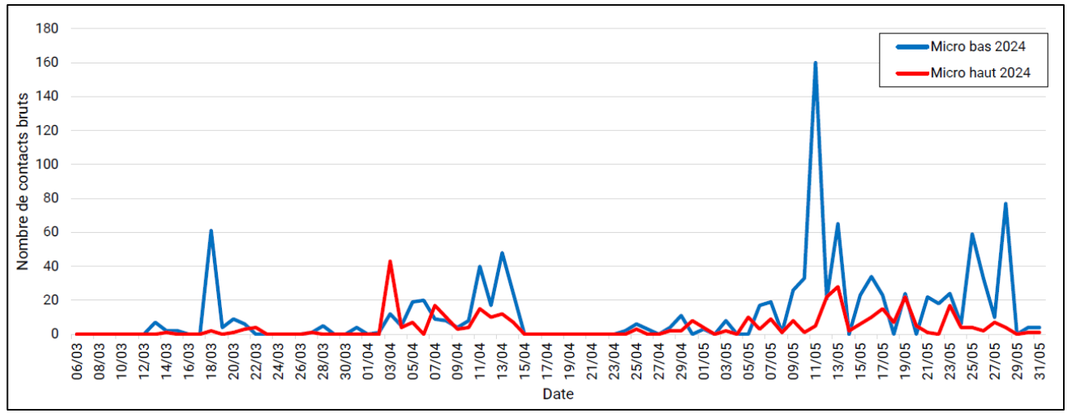


Figure 40 : Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

Les premiers pics d'activité sont d'abord observés au milieu du mois de mars, période durant laquelle les chiroptères sortent d'hibernation. Courant avril, l'activité commence progressivement à augmenter. Elle s'installe réellement sur le site d'étude à partir de début mai. La période d'activité maximale des chiroptères a lieu durant le mois de mai. Le pic d'activité est atteint le 3 avril en altitude lié à la Noctule de Leisler et le 11 mai au sol, essentiellement lié à l'activité de la Pipistrelle commune.

c. *Étude de la répartition journalière de l'activité des espèces migratrices sur mât de mesure*

La Figure 41 représente l'activité en nombre de contacts bruts des espèces migratrices par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.

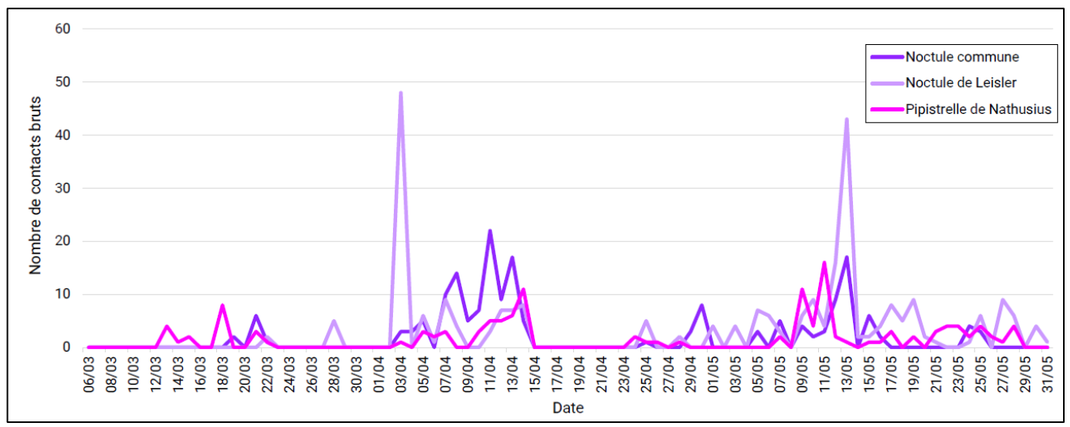


Figure 41 : Répartition journalière de l'activité de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Pipistrelle de Nathusius sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

La période d'activité des espèces migratrices s'étale de mi-mars jusqu'à la fin du mois de mai avec un pic maximal atteint le 03 avril 2024 pour la Noctule de Leisler, le 11 avril pour la Noctule commune et le 11 mai pour la Pipistrelle de Nathusius. A noter également un second un pic d'activité pour la Noctule de Leisler dans la nuit du 13 mai 2024.

d. *Étude de la répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude (80 m)*

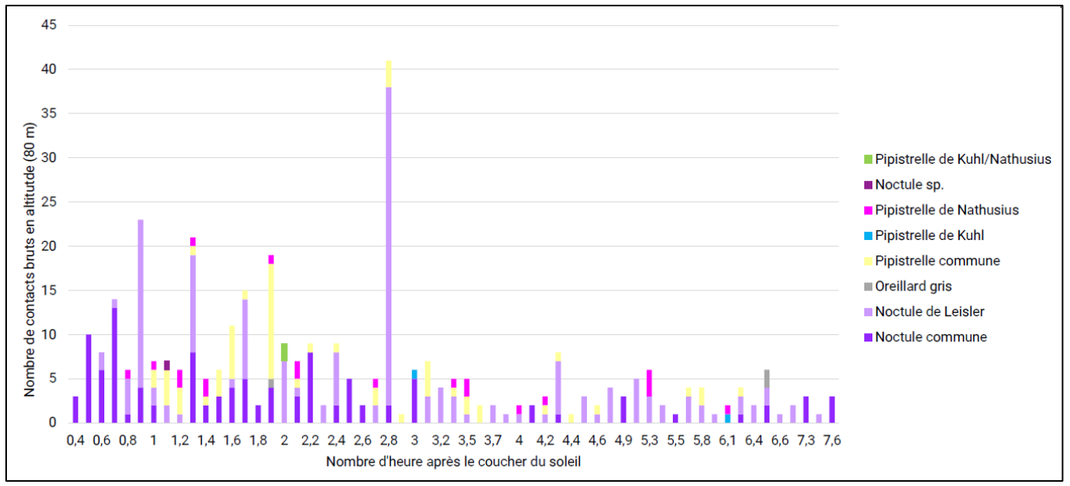


Figure 42 : Répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

Durant la période des transits printaniers 2024, les chiroptères sont actifs toute la nuit, et ce dès la première heure. Il convient de noter que 80,3 % des contacts ont été enregistrés durant les 4,1 premières heures de la nuit et que 90 % des contacts ont été enregistrés durant les 5,3 premières heures. Il est aussi possible d'observer un décrochage après les 2,8 premières heures de la nuit.

e. *Répartition de l'activité chiroptérologique selon la vitesse de vent (80 m)*

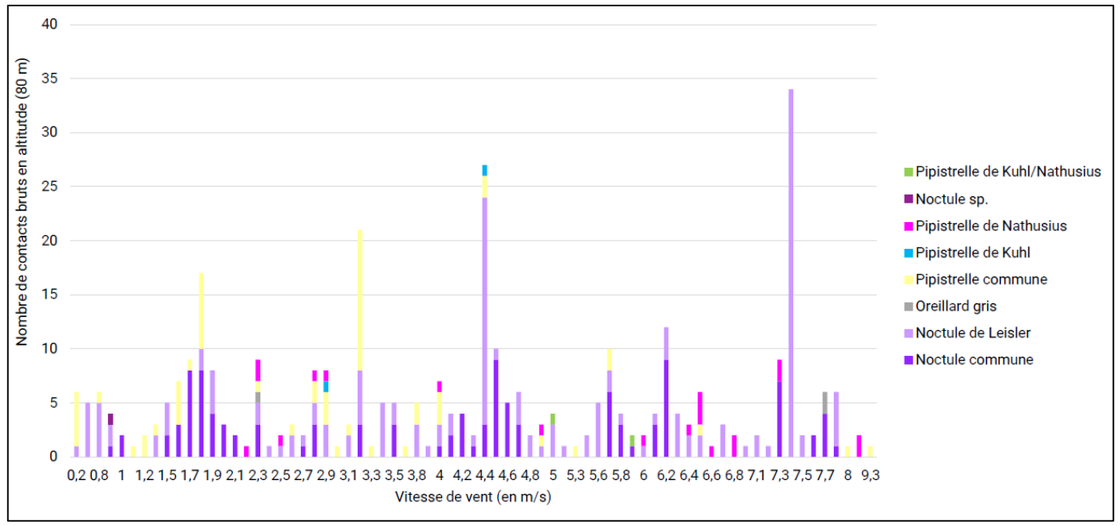


Figure 43 : Répartition de l'activité selon la vitesse du vent en altitude - Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

Pour les conditions de vent, 80 % des contacts ont été enregistrés à moins de 6,6 m/s tandis que 94,4 % de l'activité se situe à moins de 7,4 m/s. Toutefois, les chiroptères restent encore actifs au-delà de ces vitesses de vent, notamment les noctules. Des contacts ont été recensés jusqu'à 9,3 m/s.

f. Répartition de l'activité chiroptérologique selon la température (80 m)

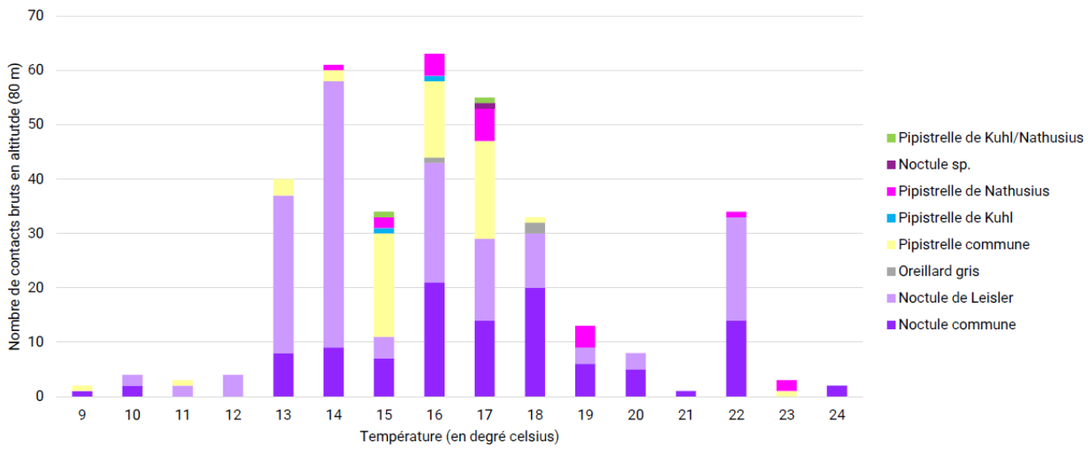


Figure 44 : Répartition de l'activité selon la température en altitude - Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

Pour la température, 85,3 % des contacts bruts se situent au-dessus de 14°C tandis que 96,4 % des contacts ont été enregistrés à plus de 13°C.

g. Synthèse des données relatives à l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'activité saisonnière sur les micros disposés sur mât de mesure indique que :

- L'activité débute à partir de mi-mars. La période d'activité maximale se concentre durant le mois de mai.
- La période d'activité des 3 espèces migratrices s'étale de mi-mars à fin mai avec un pic maximal durant avril pour la Noctule de Leisler et la Noctule commune. La Pipistrelle de Nathusius a présenté un pic d'activité courant mi-mai.

L'analyse de l'activité en altitude indique que :

- L'activité se concentre durant les 4,1 premières heures de la nuit.
- L'activité se concentre à moins de 6,6 m/s de vent.
- L'activité se concentre à plus de 14°C.

Autres éléments à retenir :

- Diversité relativement similaire entre les deux micros.
- Le cortège en altitude est principalement dominé par la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius complètent le cortège.
- Présence d'espèces de haut vol et/ou migratrices (Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius).

III.4.5.2.3. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES PATRIMONIALES EN PERIODE DES TRANSITS PRINTANIERS (TOUS PROTOCOLES CONFONDUS)

Nom vernaculaire	Écoute manuelle active au sol – Activité saisonnière (contacts par heure corrigés)			Écoute sur mât de mesure		Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
							Listes rouges				
	Culture	Lisière	Ripisylve	Micro bas	Micro haut	Protection nationale	Europe (2022)	France (2017)	Région (2007)	Directive « Habitats »	
Murin de Bechstein				X		Article 2	VU	NT	V	II+IV	Très fort
Barbastelle d'Europe				X			VU	LC	V	II+IV	Fort
Noctule commune	0,1			X	X		LC	VU	V	IV	Modéré
Noctule de Leisler			1,2	X	X		LC	NT	V	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius				X	X		LC	NT	R	IV	Modéré
Oreillard gris				X	X		NT	LC	AS	IV	Faible
Pipistrelle commune	2,9	60	12	X	X		LC	NT	AS	IV	Faible

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».
Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En rouge clair : Forte activité.

Tableau 77 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

En période des transits printaniers, sept espèces sont considérées comme patrimoniales (à partir du niveau faible). Au sein de ce cortège, deux espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » : le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe.

- Une espèce présente un niveau de patrimonialité très fort : le **Murin de Bechstein**.
- Une espèce présente un niveau de patrimonialité fort : la **Barbastelle d'Europe**.
- Trois espèces présentent un niveau de patrimonialité modéré : la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius**.
- Deux espèces présentent un niveau de patrimonialité faible : la **Pipistrelle commune** et **l'Oreillard gris**.

III.4.5.2.4. SYNTHESE DES RESULTATS EN PERIODE DES TRANSITS PRINTANIERS : REPARTITION DES ACTIVITES

La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus répandue et la plus active au sein de l'aire d'étude immédiate au cours des transits printaniers. Plusieurs individus ont été recensés en vol (au moins deux) et des cris sociaux ont pu être également détectés. Son territoire de chasse s'est concentré le long des lisières à l'Ouest. Les cultures constituent un secteur régulier de transit et occasionnel de chasse pour cette espèce. La Pipistrelle commune chasse activement le long des lisières.

La **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius** ont été contactées de manière régulière au niveau des cultures qui représentent des territoires occasionnels de chasse pour ces espèces. Les noctules telles que la Noctule commune transitent régulièrement sur le site durant le printemps.

Le reste du cortège a été contacté de manière occasionnelle. La **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Bechstein**, le **Murin de Natterer**, la **Pipistrelle de Kuhl** et l'**Oreillard gris** exploitent également les cultures, principalement pour transiter.

III.4.5.2.5. SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES EN PERIODE DES TRANSITS PRINTANIERS

Le Tableau 78 synthétise les principaux enjeux chiroptérologiques spécifiques pendant la période des transits printaniers au sein du secteur d'étude.

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Murin de Bechstein :** Contacté de manière occasionnelle – Transit au-dessus des cultures. • **Noctule commune :** Contactée de manière régulière – Chasse au-dessus des cultures. • **Noctule de Leisler :** Contactée de manière régulière – Chasse au-dessus des cultures. • **Pipistrelle commune :** Contactée de manière très régulière sur l'ensemble du secteur – Activité de chasse marquée le long des lisières à l'ouest – Chasse et transit dans tous les milieux. • **Pipistrelle de Nathusius :** Contactée de manière régulière – Chasse au-dessus des cultures.
Faibles	• **Barbastelle d'Europe :** Contactée de manière occasionnelle – Transit au-dessus des cultures. • **Oreillard gris :** Contactée de manière occasionnelle – Transit au-dessus des cultures.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 78 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques spécifiques – Transits printaniers (Source : Envol Environnement)

III.4.5.3. Analyse des écoutes en période de mise-bas

III.4.5.3.1. ÉCOUTE ACTIVE AU SOL : RESULTATS EN PERIODE DE MISE-BAS

a. Résultats bruts – Mise-bas

En période de mise-bas, quatre passages sur site ont été réalisés et 10 points d'écoute ont été suivis pendant dix minutes chacun, ce qui représente une durée d'écoute totale de 400 minutes (soit 6h40). Le Tableau 79 et la Figure 45 présentent les résultats complets du cortège inventorié par ce protocole.

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts	Proportion
Pipistrelle commune	465	93,8 %
Noctule commune	21	4,2 %
Oreillard gris	5	1 %
Murin sp.	2	0,4 %
Noctule sp.	2	0,4 %
Noctule de Leisler	1	0,2 %
Total	**496**	**100 %**

Tableau 79 : Inventaire des espèces contactées – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

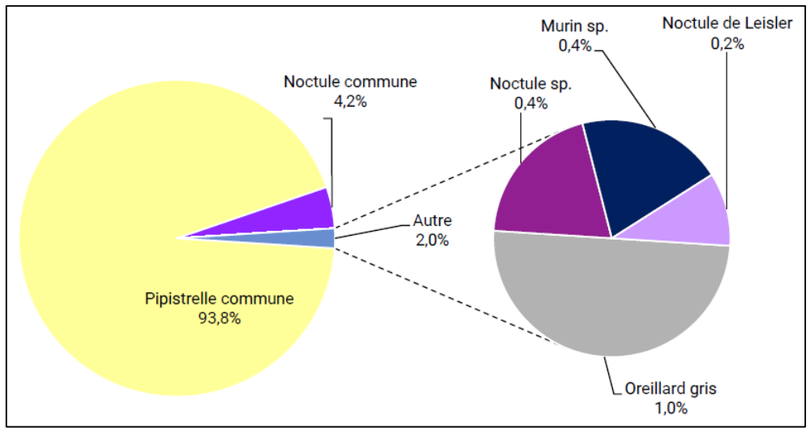


Figure 45 : Représentation graphique du nombre de contacts bruts par espèce – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

En période de mise-bas :

- Quatre espèces de chiroptères ont été recensées. Le cortège est composé d'espèces généralistes et la diversité demeure relativement faible ;
- La Pipistrelle commune, une espèce ubiquiste et très répandue en France, domine toujours très nettement le cortège (93,8 % des contacts bruts enregistrés) ;
- La Noctule commune, l'Oreillard gris et la Noctule de Leisler complètent le cortège (respectivement 4,2 %, 1 % et 0,4 % des contacts bruts enregistrés).

b. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par espèce – Mise-bas

Le Tableau 80 et la Figure 46 présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. L'intensité spécifique d'émission des signaux ultrasonores et les coefficients spécifiques de détectabilité ont été pris en compte pour obtenir l'activité chiroptérologique en contacts par heure corrigés. Ces résultats permettent d'établir une carte de l'activité chiroptérologique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de qualifier les niveaux d'activité (très faible, faible, modéré, fort ou très fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute (page 185).

En période de mise-bas, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par espèce et par point d'écoute montre que :

- La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active sur le site (détectée sur tous les points d'écoute). Son activité est forte sur les points en lisières et sur la quasi-totalité des points en cultures. Elle a présenté une activité modérée le long du ruisseau au Nord (A01).
- La Noctule commune est présente de manière régulière (détectée sur 5 points d'écoute). Son activité est très faible sur les points en cultures et en lisière.
- L'Oreillard gris a présenté une activité très faible sur certains points en cultures et en lisière (détecté sur 3 points d'écoute).
- La Noctule de Leisler a été plus discrète. Elle n'a été détectée qu'une seule fois et son activité est très faible au sein des cultures.
- En termes de diversité, aucun point d'écoute ne se démarque des autres. L'activité est marquée sur l'ensemble du site, elle est majoritairement liée à celle de la Pipistrelle commune

Nom vernaculaire	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts par heure corrigés)										Répartition spécifique (en nombre de points)
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	
Murin sp.										4,8	1
Noctule commune			1,1		3		1,5	0,8	1,5		5
Noctule de Leisler										0,5	1
Noctule sp.	0,7										1
Oreillard gris			1,9		3,8	3,8					3
Pipistrelle commune	22,5	66	96	46,5	97,5	13,5	51	57	103,5	144	10
Nombre total de contacts par heure corrigés	**23,2**	**66**	**99**	**46,5**	**104,3**	**17,3**	**52,5**	**57,8**	**105,0**	**149,2**	
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**1**	**1**	**3**	**1**	**3**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	

Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En jaune : Faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité.

Code habitat : Milieux ouverts – Culture / Milieux ouverts aquatiques – Ruisseau / Milieux semi-ouverts – Lisière

Tableau 80 : Répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (en contacts par heure corrigés) – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

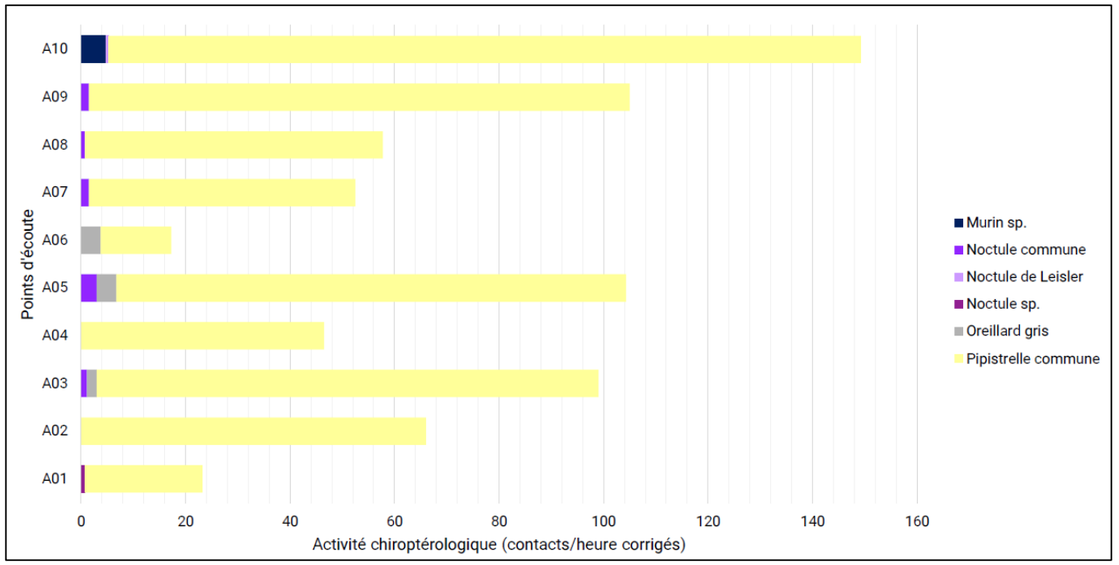


Figure 46 : Expression graphique de la répartition de l'activité spécifique détectée selon les points d'écoute (contacts par heures corrigés) – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

c. Comportements chiroptérologiques détectés – Mise-bas

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types de comportements chez les chiroptères de l'aire d'étude immédiate. La Figure 47 présente la répartition globale de ces comportements et leur répartition pour chacune des espèces contactées. La Figure 48 complète ces informations en présentant la répartition des comportements par grands types d'habitats.

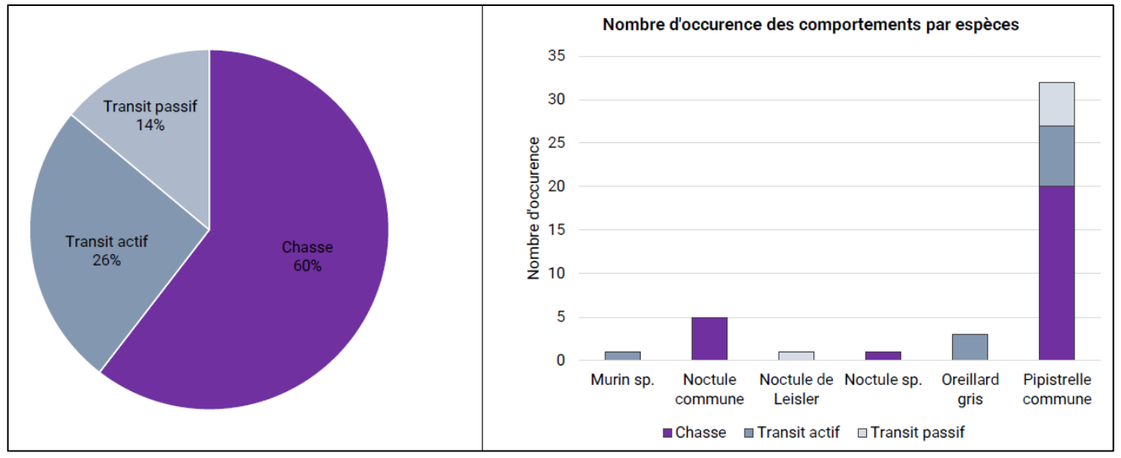


Figure 47 : Répartition des comportements détectés (en nombre d'occurrences) – répartition globale et spécifique – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

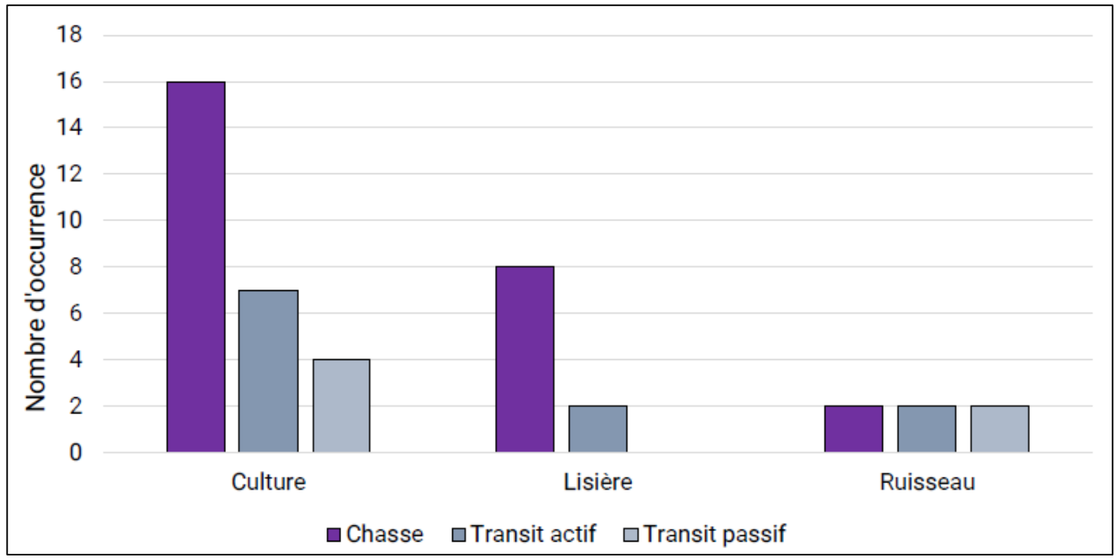


Figure 48 : Répartition des comportements détectés par habitats (en nombre d'occurrences) – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

Au cours de la période de mise-bas, les comportements détectés sont :

- Les activités de chasse :
  - 60 % des occurrences.
  - Comportement régulièrement observé chez la Pipistrelle commune et la Noctule commune.
  - Observées sur tout le site mais principalement le long des lisières et en cultures.
- Les transits actifs (liés à des comportements de chasse) :
  - 26 % des occurrences.
  - Observés sur tout le site notamment dans les cultures.
- Les transits passifs :
  - 14 % des occurrences.
  - Observés en culture et au niveau du ruisseau.

De façon générale, l'activité dans la zone d'étude, qui est essentiellement composée de milieux ouverts, est très nettement dominée par les comportements de chasse. Ce secteur constitue une zone de transit très régulière pour la Pipistrelle commune, régulière pour la Noctule commune et plus occasionnelle pour les autres espèces.

d. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique par habitat – Mise-bas

Les résultats des détections ultrasoniques ont été synthétisés par habitats inventoriés. Ils sont présentés en Figure 49.

Type d'habitat	Nombre de points	Temps d'écoute total (en minutes)	Moyenne des contacts par heure corrigés (c/hc)	Diversité spécifique
Culture	7	280	76,5	5
Lisière	2	80	81	3
Ruisseau	1	40	23,2	2

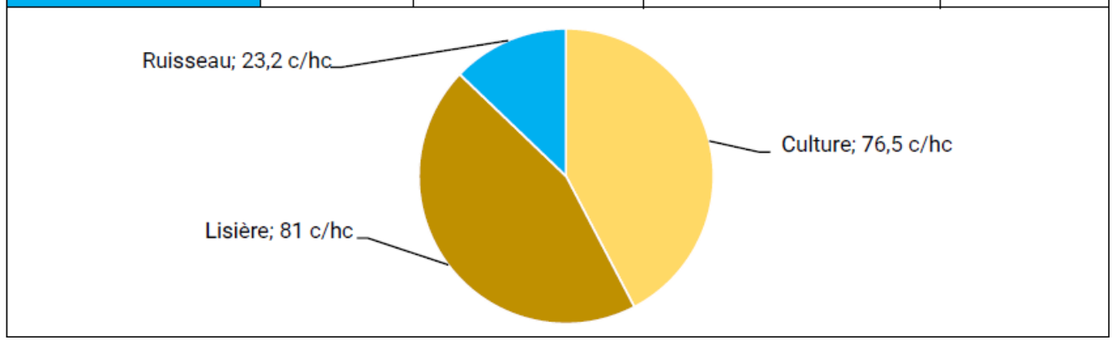
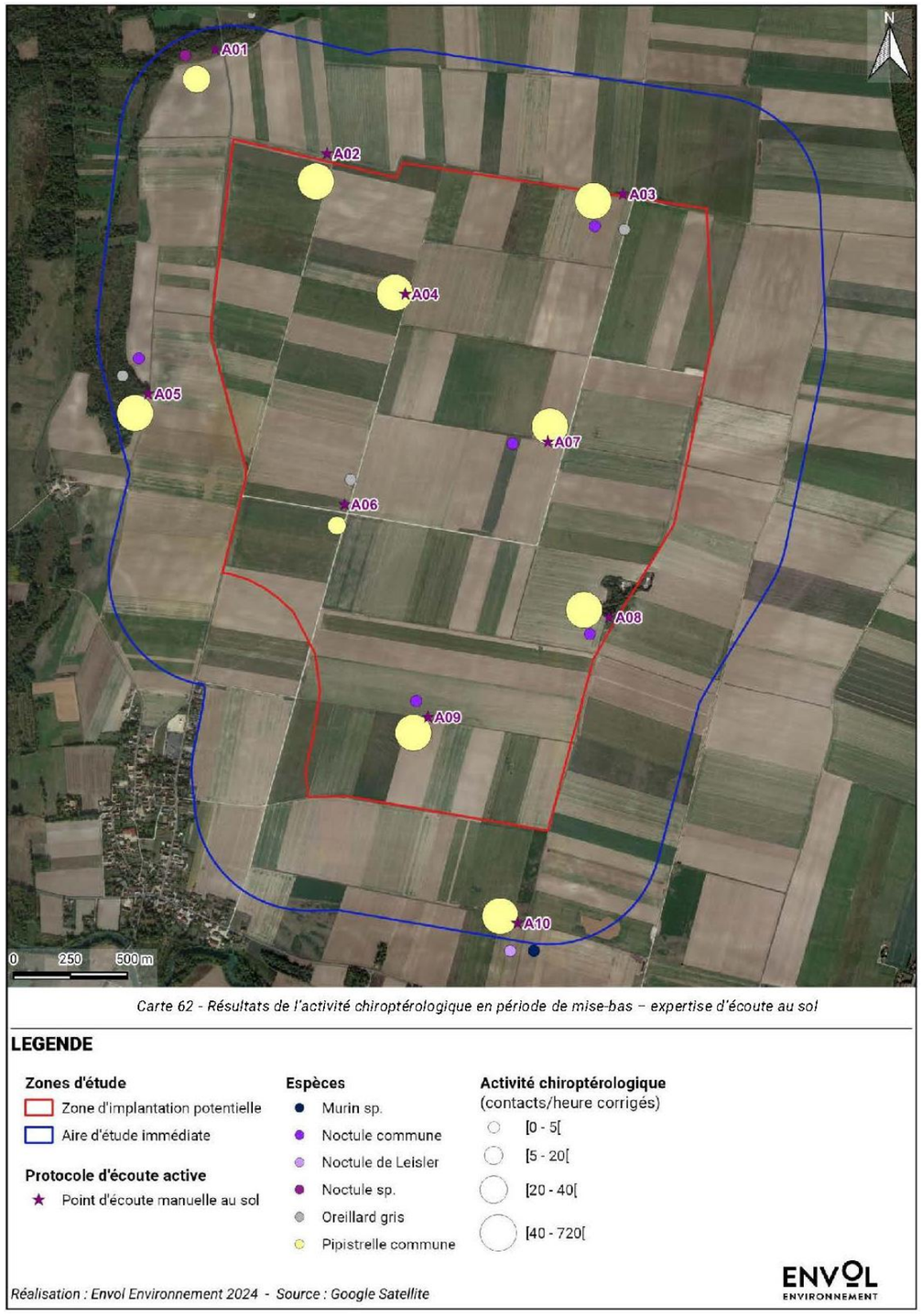


Figure 49 : Répartition par type d'habitat de l'activité chiroptérologique - Mise-bas (Source : Envol Environnement)

En période de mise-bas, l'analyse de la répartition spatiale de l'activité par habitat (toutes espèces confondues) montre :

- Une diversité spécifique faible au sein de tous les habitats mais plus marquée en cultures ;
- L'activité est forte le long des lisières et en cultures, essentiellement due à l'activité de la Pipistrelle commune, et modérée au niveau du ruisseau.

La Carte 78 permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique au cours des expertises d'écoute active au sol en période de mise-bas.



Carte 78 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas – expertise d'écoute au sol (Source : Envol Environnement)

III.4.5.3.2. ÉCOUTES PASSIVES SUR MAT DE MESURE : RESULTATS EN PERIODE DE MISE-BAS

a. Inventaire complet des chiroptères recensés en période de mise-bas

Les espèces contactées par les détecteurs automatiques disposés sur le mât de mesure durant toute la période d'étude sont présentées dans le Tableau 81 (présenté en nombre de contacts bruts). Le protocole d'écoute en continu a permis le recensement de douze espèces.

Nom commun	Activité saisonnière en culture (contacts bruts)	
	Micro bas (5 m)	Micro haut (80 m)
Barbastelle d'Europe	4	
Grand Murin	2	
Murin de Bechstein	14	1
Murin de Natterer	497	9
Murin à moustaches/Brandt	1	
Murin sp.	143	
Noctule commune	190	187
Noctule de Leisler	293	466
Noctule sp./Sérotine sp.		
Oreillard gris	187	4
Oreillard roux	11	
Oreillard sp.	5	1
Pipistrelle commune	4 294	330
Pipistrelle de Kuhl	12	1
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	4	1
Pipistrelle de Nathusius	95	5
Sérotine commune	3	
Total	**5 755**	**1 005**
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	**12**	**8**
Diversité spécifique totale (hors couples et groupes)	**12**	

Tableau 81 : Inventaire des chiroptères recensés durant les écoutes passives sur mât de mesure– Mise-bas (Source : Envol Environnement)

L'activité durant les mise-bas est toujours dominée par trois espèces généralistes : la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et le Murin de Natterer. La Pipistrelle commune présente un nombre de contacts bruts particulièrement important au micro-bas. La Noctule commune, l'Oreillard gris et la Pipistrelle de Nathusius complètent le cortège des espèces les plus contactées. Bien que plus discrètes, il est possible également de citer la présence de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, de l'Oreillard roux, de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Kuhl. La diversité spécifique est globalement plus marquée au micro-bas.

b. *Étude de la répartition journalière de l'activité globale sur mât de mesure*

La Figure 50 représente l'activité en nombre de contacts bruts de toutes les espèces pour chaque micro et par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.

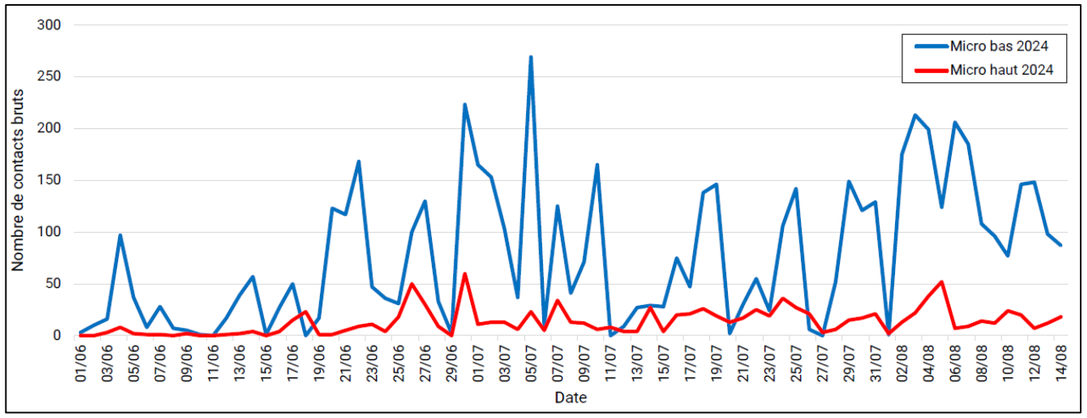


Figure 50 : Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

L'activité est marquée durant toute la période de mise-bas. Le pic d'activité est atteint le 30 juin en altitude lié à la Noctule commune et la Pipistrelle commune et le 5 juillet au sol, essentiellement lié à l'activité de la Pipistrelle commune.

c. *Etude de la répartition journalière de l'activité des espèces migratrices sur mât de mesure*

La Figure 51 représente l'activité en nombre de contacts bruts des espèces migratrices par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.

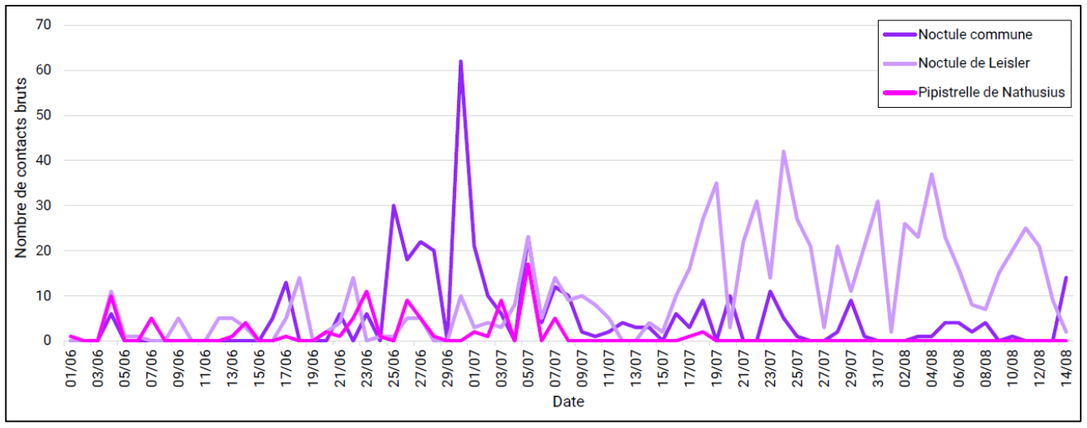


Figure 51 : Répartition journalière de l'activité de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Pipistrelle de Nathusius sur mât de mesure (en nombre de contacts bruts) – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

La période d'activité des espèces migratrices se concentre principalement de la dernière semaine de juin jusqu'à mi-août. Il convient d'observer une période d'activité maximale de la Noctule de Leisler entre mi-juillet et mi-août. Son pic maximal est atteint le 24 juillet 2024. La Noctule commune a montré un pic d'activité marquée le 30 juin tandis que le pic de la Pipistrelle de Nathusius est atteint le 5 juillet.

d. *Étude de la répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude (80 m)*

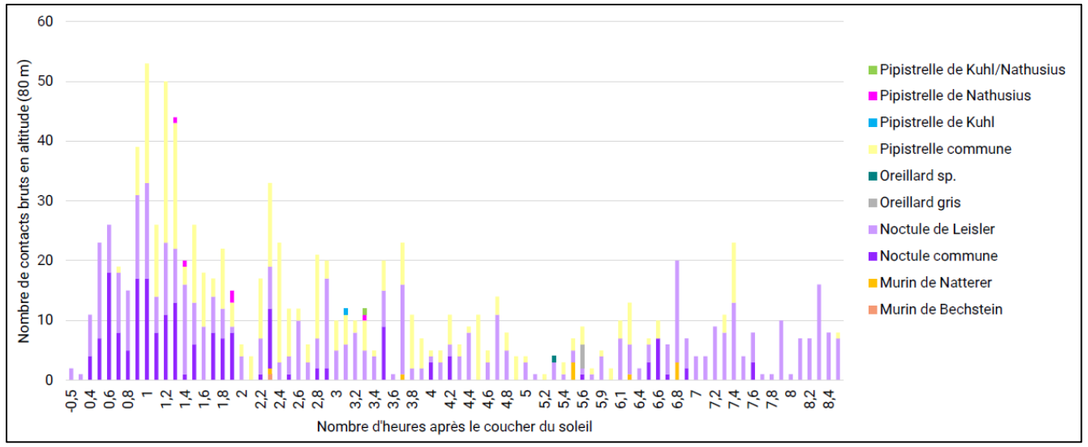


Figure 52 : Répartition de l'activité après la tombée de la nuit en altitude – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

Durant la période de mise-bas de 2024, les chiroptères sont actifs toute la nuit. Certains contacts ont encore été enregistrés au coucher et au lever du soleil pour la Noctule de Leisler, lorsqu'il fait encore jour. Cette dernière est notamment connue pour quitter son gîte assez tôt et présenter une activité de retour au gîte à l'aube. Ces résultats indiqueraient la présence de gîtes pour les noctules à proximité immédiate de la zone d'étude. Il ressort que 80,2 % des contacts ont été enregistrés durant les 5,9 premières heures de la nuit tandis que 90,6 % des contacts ont été enregistrés durant les 7,3 premières heures.

e. *Répartition de l'activité chiroptérologique selon la vitesse de vent (80 m)*

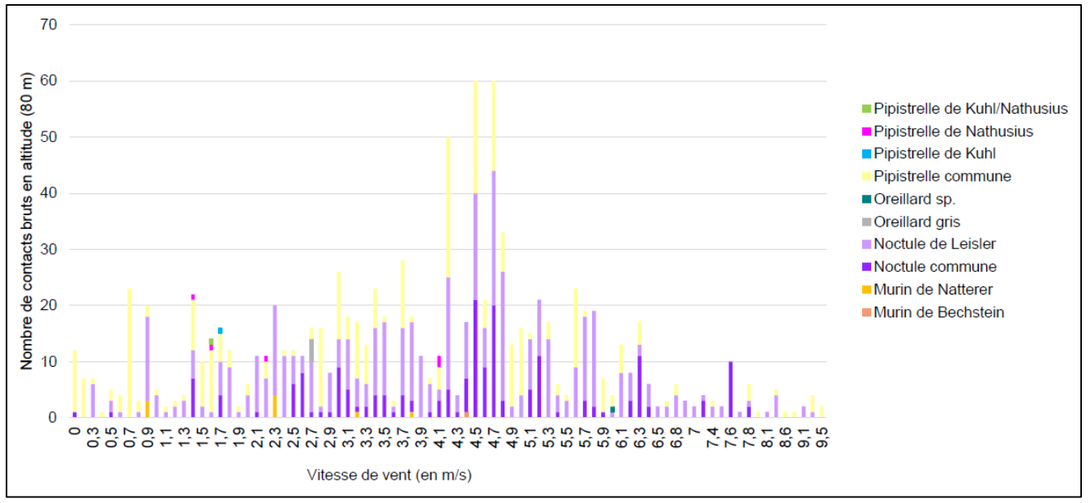


Figure 53 : Répartition de l'activité selon la vitesse du vent en altitude - Mise-bas (Source : Envol Environnement)

Pour les conditions de vent, 81,5 % des contacts ont été enregistrés à moins de 5,3 m/s tandis que 91 % de l'activité se situe à moins de 6,1 m/s. Toutefois, les chiroptères restent encore actifs au-delà de ces vitesses de vent, notamment les noctules et la Pipistrelle commune. Des contacts ont été recensés jusqu'à 9,5 m/s.

f. Répartition de l'activité chiroptérologique selon la température (80 m)

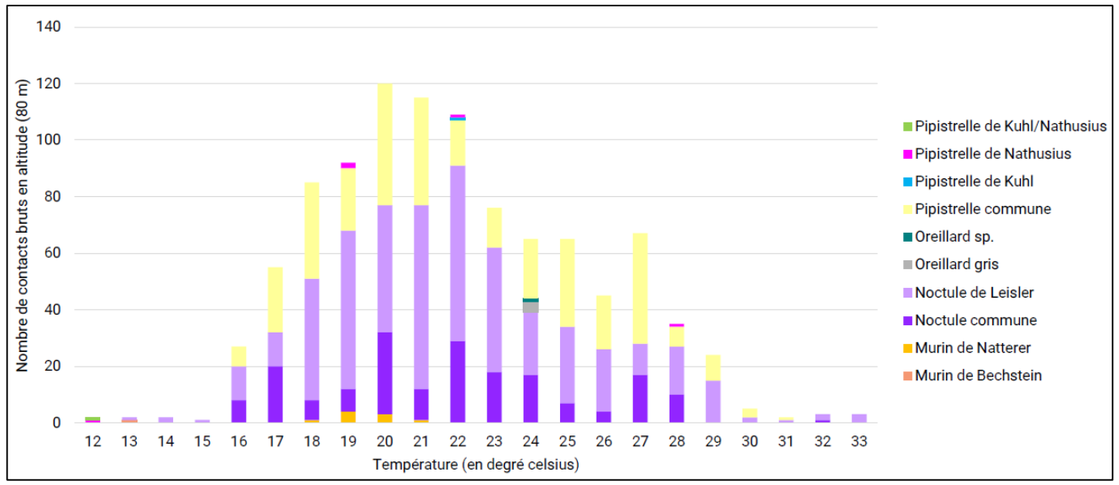


Figure 54 : Répartition de l'activité selon la température en altitude - Mise-bas (Source : Envol Environnement)

Pour la température, 82,6 % des contacts bruts se situent au-dessus de 19°C tandis que 91,1 % des contacts ont été enregistrés à plus de 18°C.

g. Synthèse des données relatives à l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'activité saisonnière sur les micros disposés sur mât de mesure indique que :

- La période d'activité est marquée durant toute la saison.
- La période d'activité des espèces migratrices se concentre principalement de la dernière semaine de juin jusqu'à mi-août avec un pic maximal durant juillet pour la Noctule de Leisler et à la fin du mois de juin pour la Noctule commune. La Pipistrelle de Nathusius a présenté un pic d'activité au début du mois de juillet.

L'analyse de l'activité en altitude indique que :

- L'activité se concentre durant les 5,9 premières heures de la nuit.
- L'activité se concentre à moins de 5,3 m/s de vent.
- L'activité se concentre à plus de 19°C.

Autres éléments à retenir :

- Diversité plus marquée au micro-bas.
- Le cortège en altitude est principalement dominé par la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius complètent le cortège.
- Présence d'espèces de haut vol et/ou migratrices (Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius).

III.4.5.3.3. ANALYSE DU CORTEGE D'ESPECES PATRIMONIALES EN PERIODE DE MISE-BAS (TOUS PROTOCOLES CONFONDUS)

Nom vernaculaire	Écoute manuelle active au sol – Activité saisonnière (contacts par heure corrigés)			Écoute sur mât de mesure		Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
							Listes rouges				
	Culture	Lisière	Ripisylve	Micro bas	Micro haut	Protection nationale	Europe (2022)	France (2017)	Région (2007)	Directive « Habitats »	
Murin de Bechstein				X		Article 2	VU	NT	V	II+IV	Très fort
Barbastelle d'Europe				X	X		VU	LC	V	II+IV	Fort
Grand Murin				X			LC	LC	E	II+IV	Fort
Noctule commune	0,6	1,9		X	X		LC	VU	V	IV	Modéré
Noctule de Leisler	0,07			X	X		LC	NT	V	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius				X	X		LC	NT	R	IV	Modéré
Oreillard gris	0,8	1,9		X	X		NT	LC	AS	IV	Faible
Pipistrelle commune	74,4	77,3	22,5	X	X		LC	NT	AS	IV	Faible
Sérotine commune				X			LC	NT	AS	IV	Faible

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».
Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En jaune : Faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité.

Tableau 82 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

En période de mise-bas, neuf espèces sont considérées comme patrimoniales (à partir du niveau faible).

- Une espèce présente un niveau de patrimonialité très fort : le **Murin de Bechstein**.
- Deux espèces présentent un niveau de patrimonialité fort : la **Barbastelle d'Europe** et le **Grand Murin**.
- Trois espèces présentent un niveau de patrimonialité modéré : la **Noctule commune,** la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius**.
- Trois espèces présentent un niveau de patrimonialité faible : la **Pipistrelle commune,** la **Sérotine commune** et l'**Oreillard gris**.

III.4.5.3.4. SYNTHESE DES RESULTATS EN PERIODE DE MISE-BAS : REPARTITION DES ACTIVITES

La **Pipistrelle commune** est toujours l'espèce la plus répandue au sein de l'aire d'étude immédiate au cours de la mise-bas. Plusieurs individus ont été recensés simultanément en vol (au minimum trois individus). L'espèce est active sur l'ensemble du secteur mais son territoire de chasse s'est concentré le long des lisières à l'Ouest et dans les milieux ouverts.

Malgré une activité beaucoup plus réduite, le **Murin de Natterer**, la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** utilisent régulièrement les milieux ouverts et les lisières pour chasser. La **Pipistrelle de Nathusius,** le **Murin de Bechstein** et l'**Oreillard gris** chassent également de manière occasionnelle au niveau des cultures.

Le reste du cortège a été contacté de manière occasionnelle. La **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin,** l'**Oreillard roux,** la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Sérotine commune** exploitent également les cultures, principalement pour transiter.

III.4.5.3.5. SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES EN PERIODE DE MISE-BAS

Le Tableau 83 synthétise les principaux enjeux chiroptérologiques spécifiques pendant la période de mise-bas au sein du secteur d'étude.

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Murin de Bechstein** : Contacté de manière régulière – Chasse au-dessus des cultures – Présence probable en gîte dans les communes à proximité. • **Pipistrelle commune** : Contactée de manière très régulière sur l'ensemble du secteur – Activité de chasse modérée à forte sur l'ensemble du site notamment le long des lisières et en cultures – Présence très probable en gîte dans les communes à proximité. • **Noctule de Leisler** : Contactée de manière très régulière – Chasse au-dessus des cultures – Présence avérée en gîte arboricole à proximité (probablement dans la vallée de l'Aube). • **Noctule commune** : Contactée de manière très régulière– Chasse en milieu ouvert et le long des lisières – Présence très probable en gîte arboricole à proximité.
Faibles	• **Grand Murin** : Contacté de manière occasionnelle – Transit au-dessus des cultures – Présence possible en gîte dans les communes à proximité. • **Murin de Natterer** : Contacté de manière très régulière– Chasse au-dessus des cultures – Présence très probable en gîte arboricole et/ou dans les communes à proximité. • **Oreillard gris** : Contacté de manière régulière – Chasse au-dessus des cultures et transit le long des lisières – Présence probable en gîte dans les communes à proximité.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 83 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques spécifiques – Mise-bas (Source : Envol Environnement)

III.4.5.4. Analyses des recherches de gîtes urbains

III.4.5.4.1. RESULTATS COMPLETS SUR TOUTE LA PERIODE D'ETUDE

Le Tableau 84 présente l'inventaire de toutes les espèces de chiroptères recensées en gîte sur l'année d'étude (présenté en nombre d'individus observés) au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Les recherches de gîtes ont permis le recensement de deux espèces indéterminées (dites « sp ») lors de la période estivale.

Nom vernaculaire	Présence en gîte (en nombre d'individus)		Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
				Listes rouges				
	Hibernation	Estivage	Protection nationale	Europe (2023)	France (2017)	Région (2007)	Directive « Habitats »	
Oreillard sp.		1	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle sp.		1	-	-	-	-	-	-
Total du nombre d'individus		**2**						
Diversité spécifique (hors couple et groupe)		**2**						
Diversité spécifique totale	**2**							
En gras, les espèces qui sont patrimoniales. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».								

Tableau 84 : Inventaire des chiroptères recensés en gîte dans l'aire d'étude intermédiaire (Source : Envol Environnement)

III.4.5.4.2. GITES URBAINS D'HIBERNATION

Durant la période d'hibernation, aucune espèce de chiroptères n'a été recensée en gite urbain dans les diverses communes et lieux-dits de l'aire d'étude intermédiaire lors de la prospection effectuée le 10 janvier 2024. De nombreux sites n'ont pu être prospectés en raison de leur difficulté d'accès.

Courcemain

La potentialité de gîtes d'hibernation pour les chiroptères à Courcemain est faible. La commune compte six ponts dont un relativement bas et plat. Celui-ci se trouve à proximité d'une maisonnette vide, habitat propice aux chauves-souris notamment au Murin de Daubenton, bien qu'aucune trace de présence n'ait été trouvée. Les deux ponts prospectés présentaient peu de cavité avec des joints bouchés, peu favorables aux chiroptères. Trois ponts n'ont pas pu être prospectés en raison de la quantité d'eau. L'un d'entre eux possède un tube en tôle ondulé présentant un intérêt en termes de gîte d'hibernation.

Photo 1 : Tube en tôle ondulé au niveau d'un pont au Sud de la commune de Courcemain (Source : Envol Environnement)

Saint-Saturnin

Saint-Saturnin semble également peu favorable à la présence de chiroptères en hibernation. La commune, située au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, possède quatre ponts dont un avec une plateforme en bois. Ceux-ci n'ont pas pu être prospectés à cause du niveau d'eau. Un vieux pont en pierre au Sud de la commune semble être favorable à la présence de chauves-souris, notamment le Murin de Daubenton, toutefois celui-ci était en partie immergé lors de la recherche de gîtes.

Photo 2 : Vieux pont en pierre au Sud de Saint-Saturnin (Source : Envol Environnement)

Vouarces

La potentialité de gîte hivernal des chiroptères est relativement faible sur la commune de Vouarces. Parmi les gites hivernaux possibles, sont comptabilisés trois ponts n'ayant pas été prospectés ainsi qu'une cabane. La commune abrite également la ferme « du moulin » dans la partie Est de l'aire d'étude intermédiaire, qui présente un gîte potentiel pour les chiroptères.

Boulages

La commune de Boulages présente un potentiel intéressant en termes de gîtes hivernaux pour les chiroptères. En particulier avec l'existence d'un château qui semble offrir un environnement propice aux chauves-souris en hibernation. Cependant, l'exploration de ce site n'a pas été possible en raison de l'absence d'accord des propriétaires. Une maison abandonnée est également présente dans la commune. Cette dernière était fermée et n'a pas pu être prospectée. Elle semble disposer d'une cave, habitat très propice aux chiroptères en période d'hibernation. Deux ponts, non prospectés, se trouvent aussi au sein de la commune ainsi qu'une cabane en pierre. Cette dernière ne présentait aucun indice de présence.

Photo 3 : Cabane en pierre de Boulages (Source : Envol Environnement)

Abbaye sous Plancy

La commune d'Abbaye sous Plancy dispose d'une faible potentialité de gîte d'hibernation pour les chiroptères. Lors de la recherche de gite, un corps de ferme qui semble être favorable à la présence de gites d'hibernation ainsi que des arbres à cavité ont été identifiés. Une église qui parait abandonnée est également présente sur la commune et peut représenter un gite d'hibernation pour les chauves-souris. Enfin, un pont non prospecté en raison de l'importante quantité d'eau se trouve à Abbaye sous Plancy.

Photo 4 : Corps de ferme à Plancy sous l'Abbaye (Source : Envol Environnement)

Plancy-l'Abbaye

La commune de Plancy-l'Abbaye présente, elle aussi, un potentiel faible pour la période d'hibernation des chiroptères. Un alignement de platanes ainsi qu'un château sont présents sur la commune mais n'ont pas pu être prospectés. Toutefois, le château semble être prometteur comme type d'habitat pour accueillir des gites d'hibernation. Une carrière à ciel ouvert située au Nord de la commune a été prospectée. Aucun indice de présence n'a été identifié.

Photo 5 : Un alignement de platane située au sein de la commune de Plancy-l'Abbaye (Source : Envol Environnement)

III.4.5.4.3. GITES URBAINS D'ESTIVAGE

Le Tableau 85 présente l'inventaire de toutes les espèces de chiroptères recensées en gîte d'estivage dans l'aire d'étude intermédiaire durant la période de mise-bas (présenté en nombre d'individus observés). Les recherches de gîtes ont permis le recensement de deux espèces indéterminées (dites « sp »).

Nom vernaculaire	Présence en gîte (en nombre d'individus)		Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
			Protection nationale	Listes rouges			Directive « Habitats »	
	Isolé	Colonie		Europe (2023)	France (2017)	Région (2007)		
Oreillard sp.	1		-	-	-	-	-	-
Pipistrelle sp.	1		-	-	-	-	-	-
Nombre d'individus	**2**	**-**						
Diversité spécifique (hors couple et groupe)	**2**							
En gras, les espèces qui sont patrimoniales. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».								

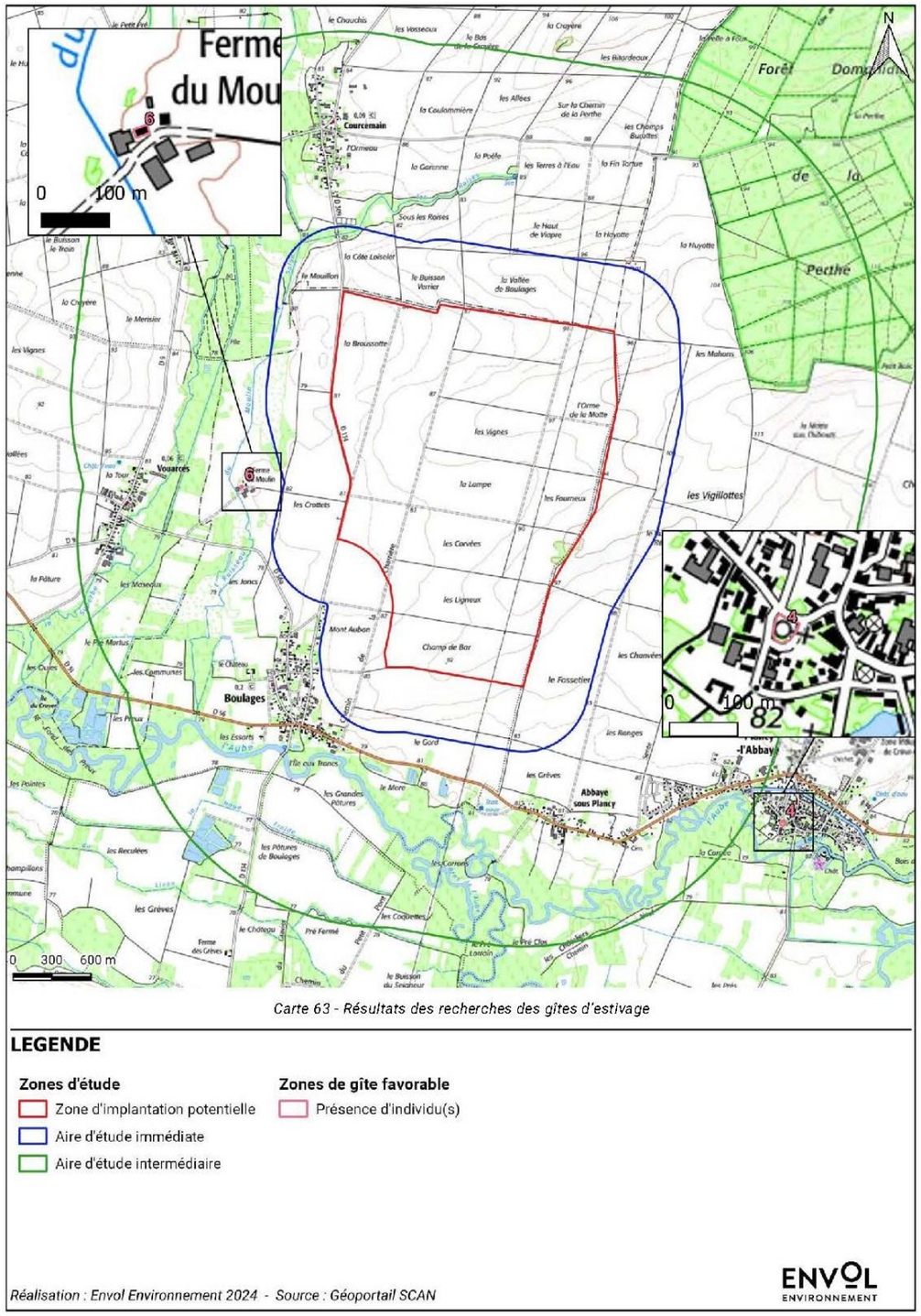
Tableau 85 : Inventaire des chiroptères recensés en estivage dans l'aire d'étude intermédiaire (Source : Envol Environnement)

Le Tableau 86 dresse le bilan de la prospection effectuée le 16 juillet 2024 dans les diverses communes et lieux-dits de l'aire d'étude intermédiaire où ont été recensé des individus ou des indices de présence.

Commune	Zone	Type de bâtiment	Résultats
Plancy l'Abbaye	**4**	Église	1 cadavre d'oreillard sp.
Vouarces	**6**	Corps de ferme	1 pipistrelle sp.
En rouge : Favorable avec présence d'individu(s).			

Tableau 86 : Inventaire des gîtes d'estivages potentiels et résultats des investigations de terrains (Source : Envol Environnement)

La Carte 79 répertorie la localisation des zones de recherche de gîtes d'estivage et les résultats associés.



Carte 79 : Résultats des recherches des gîtes d'estivage (Source : Envol Environnement)

Carte 63 - Résultats des recherches des gîtes d'estivage

Plancy l'Abbaye

Situé au Sud-est de l'aire d'étude intermédiaire, Plancy l'Abbaye offre un milieu intéressant pour les chiroptères. De par ses bâtiments anciens et sa proximité avec l'Aube, la présence de chauves-souris lors de la période estivale est très probable. Une prospection a été réalisée dans la salle principale de l'église Saint Loup de Sens ainsi que dans le clocher, seulement un cadavre d'un oreillard indéterminé a été observé. Le cadavre étant trop ancien, la détermination de l'espèce n'a pas pu être faite.

Vouarces

A l'Est de la commune de Vouarces se trouve un ensemble de bâtiments agricoles, grâce à leurs structures et matériaux différents ils semblent former un milieu propice pour l'installation des chauves-souris lors de la mise-bas. La proximité avec un ruisseau favorise aussi l'installation de colonies. Lors de la prospection seulement une Pipistrelle sp. a pu être identifiée.

Autres communes

D'autres communes ont été prospectées à proximités de l'aire d'étude intermédiaire : Boulages, Courcemain et Saint-Saturnin. Même si ces communes sont favorables à l'installation des chiroptères, aucun individu ni aucune trace de présence n'ont été trouvés lors des prospections. Ces communes restent tout de même favorables de par la présence de bâtiments propices pour le taxon (église, lavoir, vieilles bâtisses, …).

III.4.5.5. Fonctionnalités écologiques pour les chiroptères

III.4.5.5.1. Gites urbains

De manière générale, les communes sont relativement favorables à la présence d'individus en estivage. Elles sont connectées à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate par un réseau favorable de corridors écologiques sous la forme de zones humides et de boisements riverains. Il est probable que les espèces contactées en gîte se déplacent jusqu'au sein de la zone d'implantation potentielle.

III.4.5.5.2. Gites arboricoles

Parmi le cortège rencontré sur site, il est possible de citer la présence de plusieurs espèces susceptibles d'utiliser des gîtes arboricoles au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate : Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune. Certaines de ces espèces ont été contactées de manière très régulière sur le site (pour certaines en période mise-bas).

Potentialités fortes (Vallée de l'Aube)

La vallée de l'Aube localisée au Sud du site (en dehors de la zone d'implantation potentielle) concentre les potentialités les plus fortes pour les gîtes arboricoles. Les probabilités sont élevées de retrouver des arbres anciens avec diverses cavités naturelles, de l'écorces décollées et des loges en bordure de la rivière. Ce milieu est favorable pour les gîtes de noctules (notamment pour la Noctule commune, régulièrement contactée sur site).

Potentialités modérées

Les potentialités de gîtes arboricoles sont modérées au niveau des boisements riverains à l'Ouest. Dans ces secteurs, il a été retrouvé certaines essences plus anciennes pouvant présenter des caractéristiques favorables au gîte (telles que les saules et les frênes).

Potentialités faibles

Les plantations de *Populus* présentent des potentialités relativement faibles. Ce type de gestion forestière n'est pas favorable à la présence d'arbres aux troncs larges. Les boisements à l'Est sont également peu favorables. Cependant, quelques gros arbres et/ou des cavités sont susceptibles d'être présents de manière éparse.

Potentialités nulles à très faibles

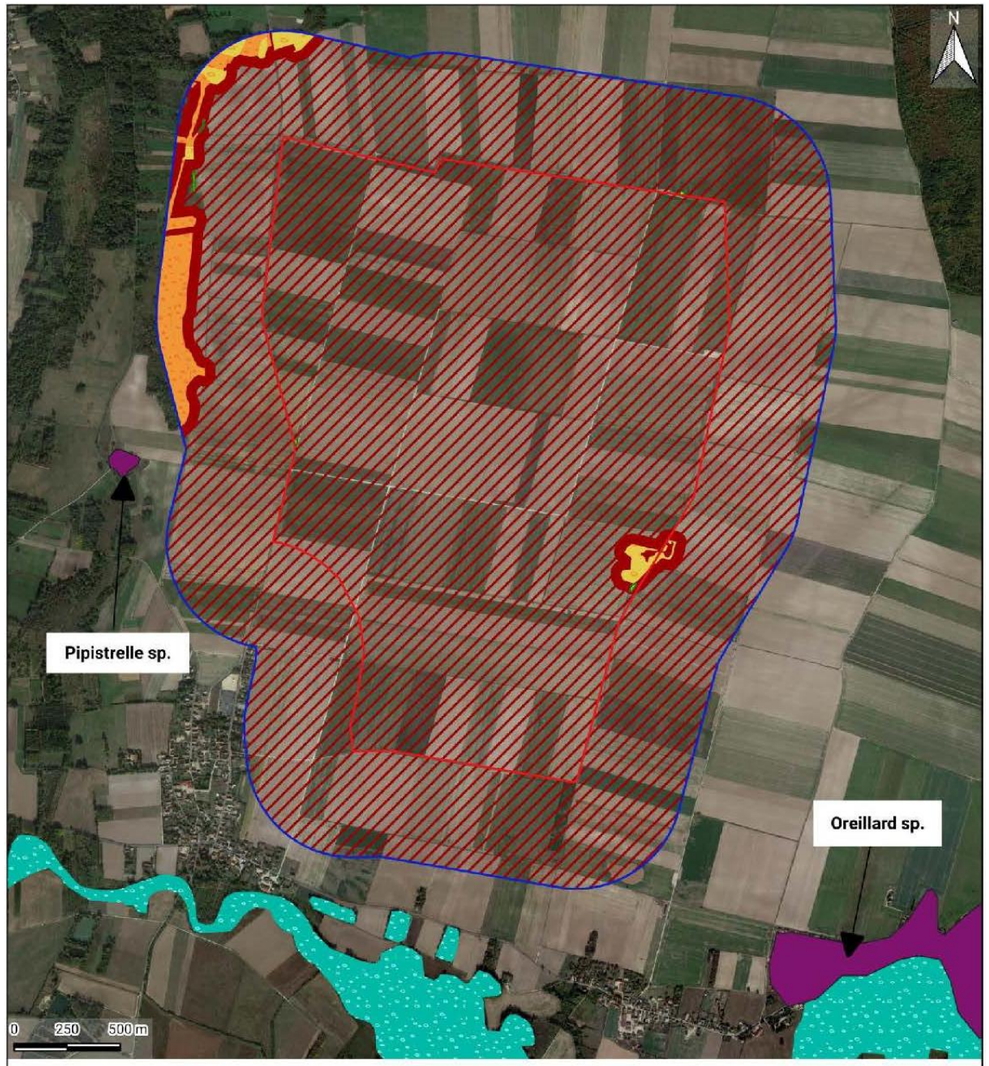
Le reste de la zone d'étude n'est pas favorable au gîte arboricole. Les haies arbustives sont composées d'espèces pionnières aux troncs fins et de petites tailles. Ce type de végétation ne permet pas la création de loges ou de cavités favorables à l'installation de chiroptères.

III.4.5.5.3. ZONES D'ACTIVITES

Au regard des milieux ouverts qui dominent la zone d'implantation potentielle, le cortège rencontré sur site est peu diversifié et composés d'espèces généralistes (Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris et Sérotine commune). D'autres espèces plus forestières ont été contactées de manière très occasionnelle (Grand Murin et Murin de Natterer).

Les principales zones de chasse et de transit se concentrent au niveau des lisières et des cultures notamment pour la Pipistrelle commune dont l'activité de chasse y est très marquée et dans une moindre mesure pour la Noctule commune.

Les résultats des fonctionnalités écologiques du site d'étude pour les chiroptères sont présentés sur la Carte 80.



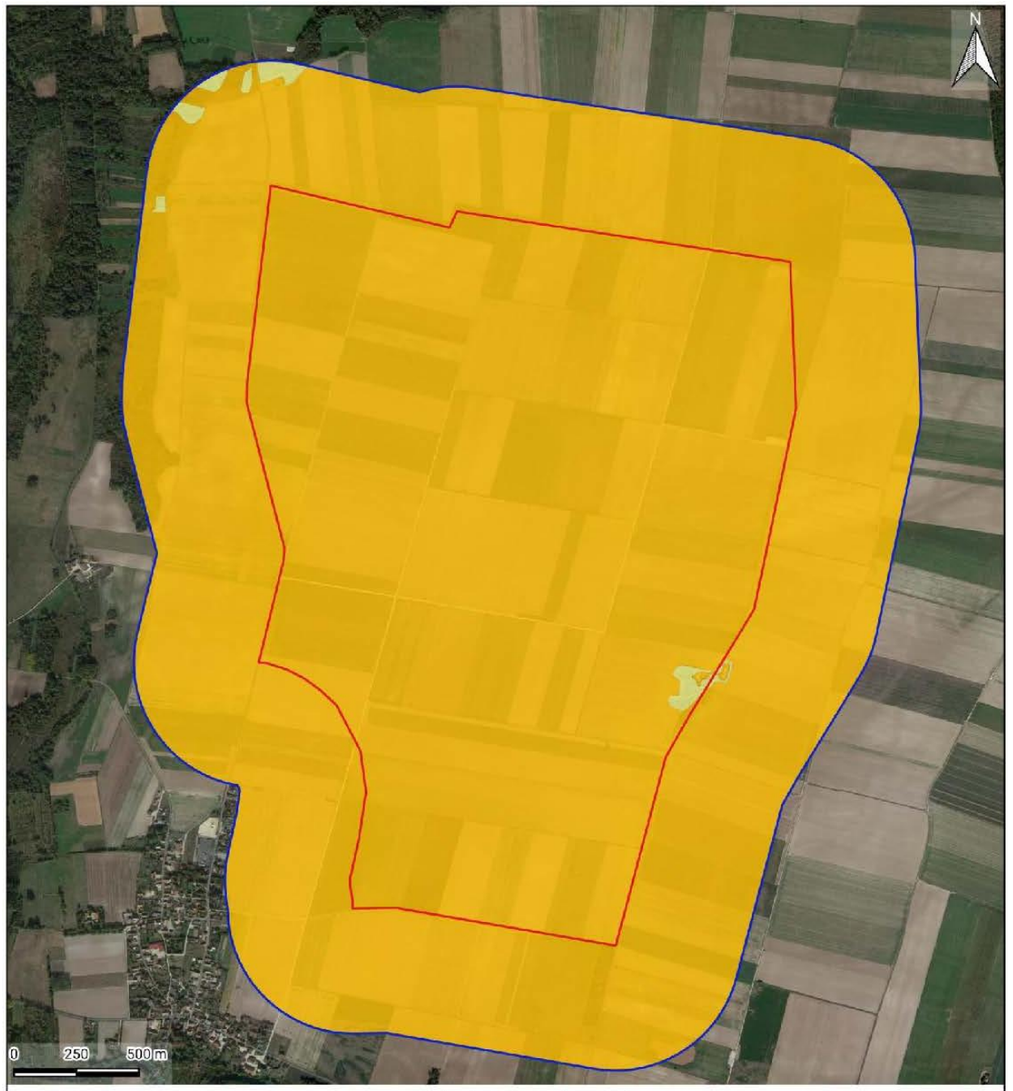
Carte 80 : Fonctionnalités écologiques pour les chiroptères (Source : Envol Environnement)

III.4.5.6. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Le Tableau 87 synthétise, d'un point de vue spatial, les principaux enjeux identifiés et présentés sur la Carte 81.

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Boisements riverains à l'ouest** : Potentialités modérées de gîtes arboricoles (Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler et Murin de Natterer). • **Lisières (tampon de 50 mètres) :** Secteurs d'intérêt principal en milieu semi-ouvert pour les chiroptères – Activité modérée à forte durant toute l'année – Diversité faible – Territoires de réguliers de chasse pour la Pipistrelle commune et la Noctule commune – Présence de la Noctule de Leisler, de l'Oreillard gris et du Murin de Natterer en transit. • **Milieux ouverts (cultures, prairies, chemins enherbés, ...)** : Secteurs d'intérêt principal en milieu ouvert pour les chiroptères – Activité modérée à forte durant les transits automnaux et la mise-bas – Diversité moyenne – Territoires réguliers de chasse pour la Pipistrelle commune, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Nathusius et occasionnelle pour le Murin de Bechstein – Présence de la Barbastelle d'Europe, de la Sérotine commune, de la Pipistrelle de Kuhl et du Grand Murin en transit.
Faibles	• **Plantations de *Populus* et boisement à l'est :** Potentialités faibles de gîtes arboricoles.

Tableau 87 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques - Enjeux habitats (Source : Envol Environnement)



Carte 65 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 81 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques (Source : Envol Environnement)

III.4.5.7. Conclusion de l'étude chiroptérologique

Le cortège recensé est relativement faible au regard des habitats peu diversifiés et relativement pauvres qui composent la zone d'implantation potentielle. Il s'y trouve principalement des espèces généralistes : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. La présence de linéaires boisés et humides en périphérie de l'aire d'étude immédiate permet la présence occasionnelle de quelques espèces forestières dont le Grand Murin qui est particulièrement menacé en région ou encore le Murin de Natterer.

Parmi ce cortège, il est recensé la présence très régulière sur l'ensemble du site de la Pipistrelle commune dont l'activité de chasse est notamment marquée en cultures et le long des lisières et dans une moindre mesure pour la Noctule commune également. Le reste du cortège a été contacté de manière occasionnelle. Le Grand Murin, l'Oreillard gris et la Noctule de Leisler ont transité au-dessus des cultures. La Sérotine commune chasse occasionnellement dans ces milieux ouverts.

Durant les transits automnaux, l'activité est globalement homogène sur l'ensemble de la zone d'étude qui est essentiellement composée de milieux ouverts. Au printemps, les milieux boisés à l'Ouest concentrent l'activité de chasse. Les cultures sont dominées par les comportements de transits. Pendant la période de mise-bas, l'activité de chasse est marquée au sein des cultures et le long des lisières.

Lors de la période d'hibernation, aucune espèce de chiroptères n'a été recensée en gite urbain dans les diverses communes de l'aire d'étude intermédiaire qui possède une faible potentialité en termes de gîte d'hibernation.

Lors de la période estivale, seulement deux individus ont été recensés en gîte urbain : une Pipistrelle sp. ainsi qu'un cadavre d'Oreillard sp.

Les écoutes en continu ont mis en évidence une activité plus marquée de mai à mi-octobre. Le cortège en altitude est principalement dominé par la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius durant toute l'année. La période d'activité des noctules débute à la mi-mars pour se terminer à la mi-octobre. Leur pic d'activité maximale se concentre durant la dernière semaine de juin jusqu'à fin septembre. Pendant cette période, les contacts recensés avant et après le coucher du soleil confirme la présence à proximité de gîtes de mise-bas de la Noctule de Leisler, probablement au sein de la vallée de l'Aube.

III.4.6. ETUDE DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

III.4.6.1. Expertise de terrain pour les mammifères « terrestres »

L'inventaire global des espèces de mammifères « terrestres » identifiées dans l'aire d'étude immédiate est dressé dans le Tableau 88.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
			Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges			
					Europe (2015)	France (2017)	Région (2007)	
Lapin de Garenne	***Oryctolagus cuniculus***	Visuel, fèces et terrier	-	-	**NT**	**NT**	-	Modéré
Chat forestier	***Felis sylverstis***	Piège photographique	Art. 2	IV	LC	LC	**V**	Modéré
Blaireau européen	*Meles meles*	Empreintes et terrier	-	-	LC	LC	AS	Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	À vue, entendu	-	-	LC	LC	-	Très faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	À vue	-	-	LC	LC	AS	Très faible
Martre des pins	*Martes martes*	Piège photographique	-	-	LC	LC	AS	Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	Piège photographique	-	V	-	-	-	-
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	Piège photographique	-	-	-	-	-	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	À vue et piège photographique	-	-	LC	LC	-	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*	À vue et piège photographique	-	-	LC	LC	-	Très faible
En gras, les espèces qui sont patrimoniales. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».								

Tableau 88 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

L'inventaire conduit par le bureau d'études Envol Environnement a permis de recenser 10 espèces de mammifères « terrestres » au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi elles se trouvent deux espèces à patrimonialité modérée, le **Lapin de Garenne** et le **Chat forestier**.

Le **Lapin de Garenne** a été contacté à de nombreuses reprises au sein de la zone de projet, avec des observations d'individus adultes et jeunes, de fèces, et la découverte d'un terrier. Le terrier, ainsi que la majorité des observations, est situé au niveau de la zone de bosquet dans la partie Est de la zone d'implantation potentielle. Des adultes avec des jeunes de l'année ont également été aperçus sur le chemin enherbé au même endroit. Cette espèce, vivant en colonie, se reproduit donc dans cette zone de bosquet agrémentée de pelouses, où il pourra se nourrir. Le Lapin de Garenne pourra également aller chercher de la nourriture dans les cultures environnantes, et un individu a même été observé plus à l'Ouest, sur un chemin entre des cultures.

Le **Chat forestier** a été capté à l'aide du piège photographique, situé en ripisylve d'un cours d'eau de l'aire d'étude immédiate, au niveau d'un bosquet. Cette espèce plutôt forestière fréquente probablement le site d'étude pour chasser, mais aucune zone boisée ne parait favorable pour sa reproduction.

Les autres espèces de mammifères « terrestres » observées sur site sont très communes. La majorité des contacts sont situés dans les cultures où viennent se nourrir des espèces comme le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe, le Renard roux et le Sanglier. Plusieurs espèces fréquentent la zone de ripisylve, pour y chasser ou comme corridor de déplacement, telles que la Martre des pins, le Rat surmulot ou le Ragondin.

La Carte 82 localise les espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales et/ou protégées rencontrées au sein de l'aire d'étude immédiate au cours de notre expertise terrain.

Carte 66 - Localisation des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales et/ou protégées

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Types de contact
- Individu
- Fèces
- Terrier

Espèces
- Chat forestier
- Lapin de Garenne

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 82 : Localisation des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales et/ou protégées (Source : Envol Environnement)

III.4.6.2. Synthèse des enjeux aux mammifères « terrestres »

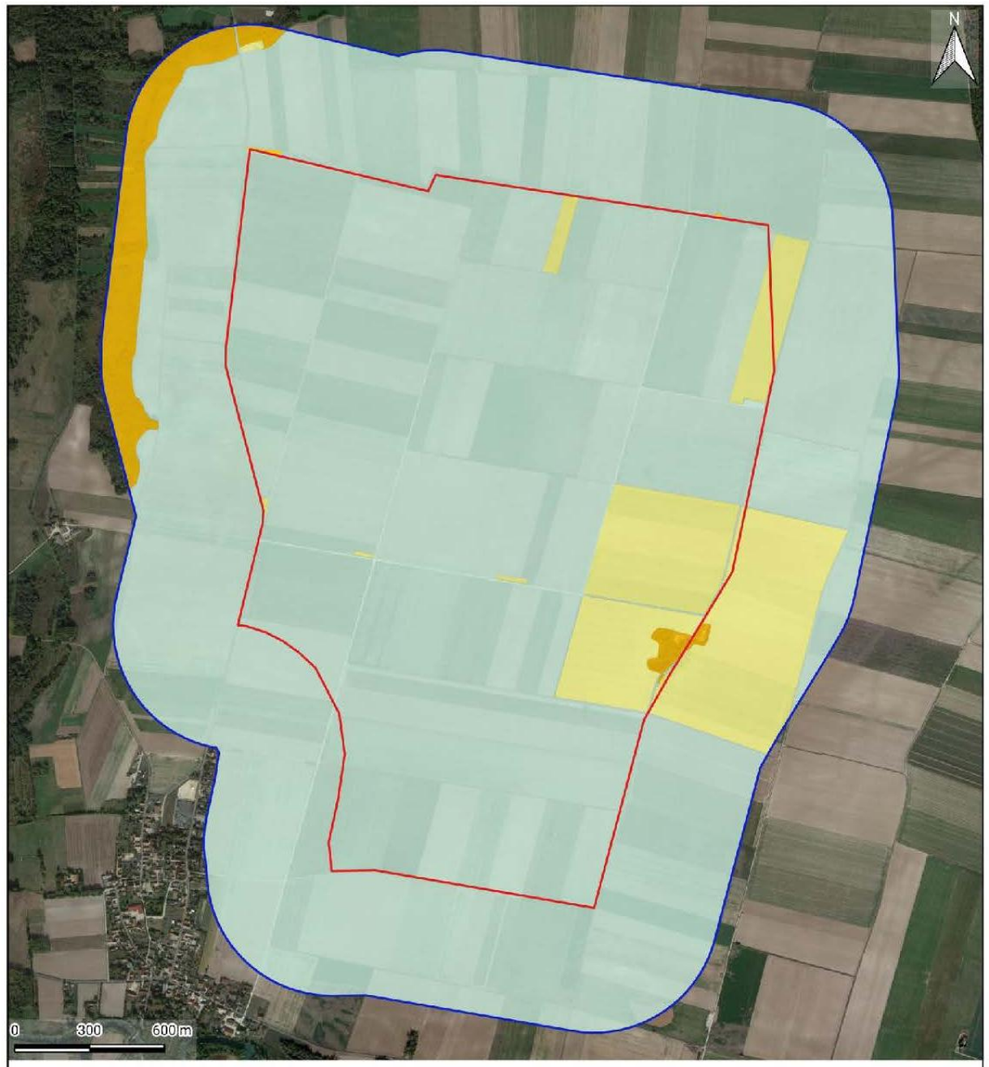
Le Tableau 89 et le Tableau 90 synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux mammifères « terrestres » et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sur la Carte 83.

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Chat forestier** : Fréquente les milieux ouverts et semi-ouvert du secteur d'étude pour chasser.
Faibles	• **Lapin de Garenne :** Se reproduit au niveau du secteur de bosquet de la zone d'implantation potentielle, où un terrier et des jeunes ont été observés – S'alimente au niveau des cultures.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Tableau 89 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Zone de bosquet (est de la ZIP)** : Habitat de reproduction du Lapin de Garenne, avec présence d'un terrier avec des jeunes et l'observation de nombreux individus. • **Zone boisée et secteur du marais :** Secteur de présence du Chat forestier.
Faibles	• **Prairies, haies et jachères** : Zones de gagnage pour un large cortège de mammifères « terrestres » (Chevreuil européen, Renard roux, Lièvre d'Europe, Sanglier, Blaireau européen). • **Cultures à proximité de la zone de bosquet** : Secteur de présence du Lapin de garenne.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnées précédemment (routes, autres cultures, bâtiments)

Tableau 90 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 67 - Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 83 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement)

III.4.6.3. Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres »

Dix espèces de mammifères « terrestres » ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi elles se trouvent deux espèces patrimoniales : le Lapin de Garenne et le Chat forestier.

Le Lapin de Garenne se reproduit au niveau d'un secteur de bosquet de la zone d'implantation potentielle où un terrier avec des jeunes a été trouvé. Le Chat forestier est susceptible de chasser dans les zones ouvertes et semi-ouvertes du site d'étude.

Les autres espèces de mammifères « terrestres » fréquentent les cultures pour s'y nourrir, comme le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe ou le Sanglier.

III.4.7. ETUDE DES AMPHIBIENS

III.4.7.1. Expertise de terrain pour les amphibiens

L'inventaire global des espèces d'amphibiens identifiés dans l'aire d'étude immédiate est dressé dans le Tableau 91.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Stade de développement	Effectif	Milieux	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
						Protection nationale	Listes rouges			Directive « Habitats »	
							Europe (2024)	France (2015)	Région (2023)		
Complexe des Grenouilles vertes	*Pelophylax sp.*	Adulte	30	Marais	Chant	Art. 2	LC	LC	-	-	Très faible
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Adulte	3	Marais	À vue	Art. 2	LC	LC	AS	-	Très faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Adulte	3	Mare, zone inondée	Chant	Art. 2	LC	LC	LC	IV	Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Adulte	1	Mare, zone inondée	À vue	Art. 2	LC	LC	AS	-	Très faible
En gras, les espèces qui sont patrimoniales. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».											

Tableau 91 : Inventaires des espèces d'amphibiens recensés dans l'AEI (Source : Envol Environnement)

L'étude, menée par Envol Environnement, a permis de recenser trois espèces et un complexe d'espèces d'amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate en période de reproduction. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national mais aucune n'est patrimoniale.

Toutes les observations d'amphibiens sont situées dans la partie Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, à proximité du cours d'eau « le Salon », au niveau du marais de la Superbe. Cette zone de marais est propice aux inondations, formant des mares, voire par endroit des petits étangs, où viennent se reproduire des espèces d'amphibiens, telles que la Grenouille agile, le Crapaud commun, le Triton palmé et le complexe des Grenouilles vertes. Le reste des habitats présent au sein du secteur de projet ne présente pas d'intérêt pour la reproduction des amphibiens. Toutefois, certaines espèces peuvent parcourir une distance importante dans des milieux comme les cultures pour rejoindre leur lieu d'estivage et d'hivernage lors des migrations, comme par exemple le Crapaud commun. Ainsi, cette espèce pourrait être observé en déplacement dans les cultures, et trouver refuge dans les secteurs de bosquet.

La Carte 84 permet d'apprécier les localisations des observations des espèces d'amphibiens recensées en période de reproduction et les habitats favorables à leur reproduction.

Carte 69 - Localisation des espèces d'amphibiens en période de reproduction

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Stade de developpement
- Adulte

Espèces
- Complexe des Grenouilles vertes
- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Triton palmé

Secteur favorable à la reproduction des amphibiens
- Marais et zone inondée

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satelite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 84 : Localisation des espèces d'amphibiens en période de reproduction (Source : Envol Environnement)

III.4.7.2. Synthèse des enjeux batrachologiques

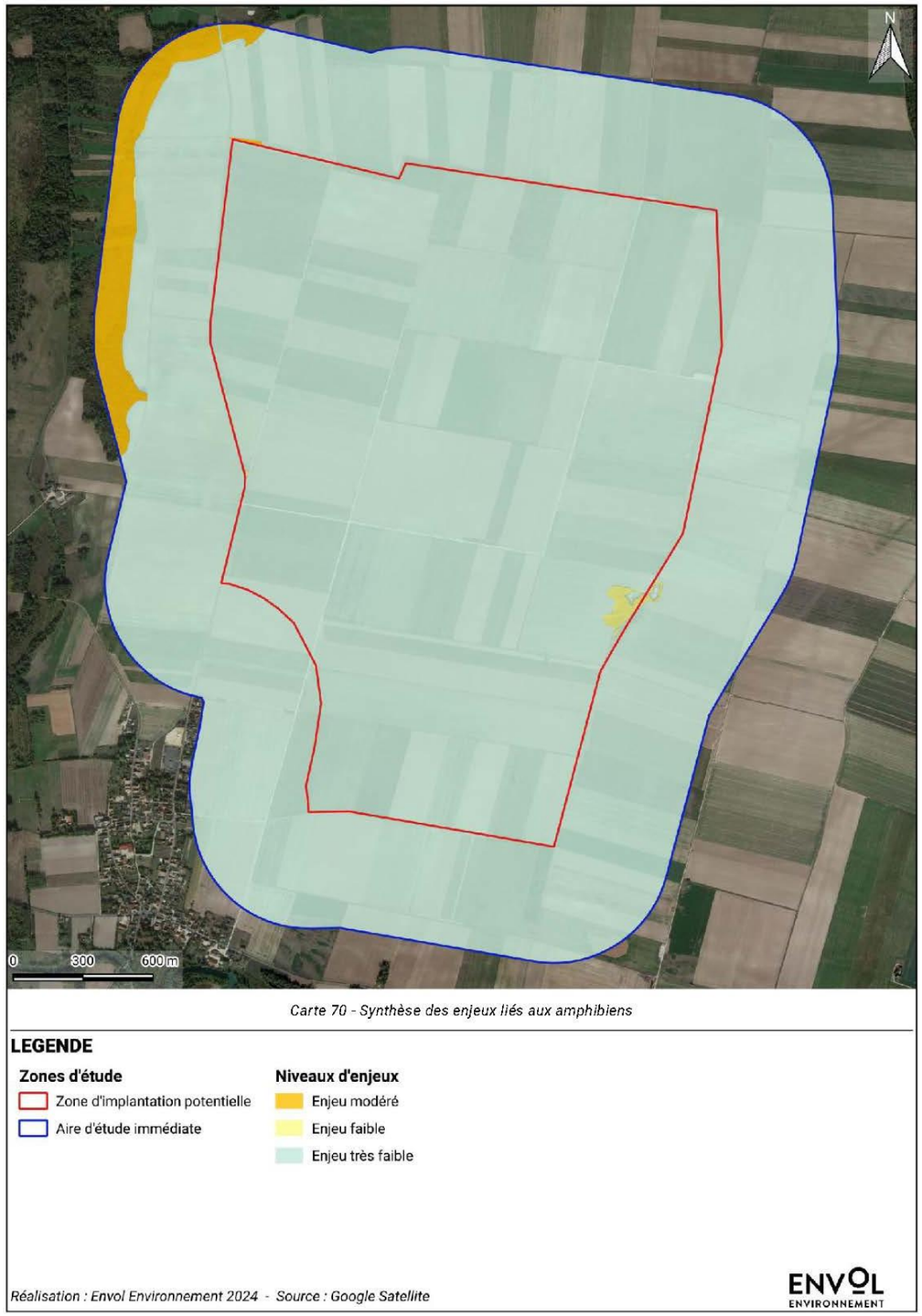
Le Tableau 92 et le Tableau 93 synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux amphibiens et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sur la Carte 85.

Enjeux	Espèces
Faibles	• **Crapaud commun, Grenouille agile, Triton palmé, complexe des Grenouilles vertes :** Espèces protégées dont la reproduction est très probable dans la zone de marais au nord-ouest.

Tableau 92 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Marais et zones inondées :** Reproduction très probable de plusieurs espèces d'amphibiens.
Faibles	• **Bosquet :** Zone de refuge possible pour les amphibiens en migration ou en hivernage.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour les habitats non mentionnés précédemment (cultures, routes).

Tableau 93 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 85 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens (Source : Envol Environnement)

III.4.7.3. Conclusion de l'étude des amphibiens

Trois espèces et un complexe d'espèces d'amphibiens ont été recensés au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutes ces espèces sont protégées mais aucune n'est patrimoniale.

Ces espèces se reproduisent probablement au niveau du marais de la Superbe et des zones inondées attenantes au cours d'eau le « Salon », localisé au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Les autres habitats du secteur d'étude sont peu favorables à la présence de ces espèces, bien que la zone de bosquets pourrait leur servir de refuge en période de migration ou d'hivernage.

III.4.8. ETUDE DES REPTILES

III.4.8.1. Expertise de terrain pour les reptiles

L'inventaire global des espèces de reptiles identifiées dans l'aire d'étude immédiate est dressé dans le Tableau 94.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
				Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges			
						Europe (2015)	France (2017)	Région (2023)	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	8	À vue	Art. 2	IV	LC	LC	LC	Très faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	9	À vue – Plaque à reptile	Art. 2	-	LC	LC	LC	Très faible
En gras, les espèces qui sont patrimoniales. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».									

Tableau 94 : Inventaire des espèces de reptiles recensées dans l'aire d'étude immédiate (Source : Envol Environnement)

L'inventaire réalisé par Envol Environnement, a permis de recenser deux espèces de reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutes deux sont protégées, mais aucune n'est patrimoniale.

Le secteur de bosquet et de carrières est très favorable aux reptiles avec la présence de caches pierreuses, de tas de bois mort, de zones enfrichées et de lisières exposées. Une plaque à reptiles a d'ailleurs été positionnée à l'Est de ce secteur, en lisière, sous laquelle l'Orvet fragile a été observé à deux reprises, dont une fois avec trois individus. Ce secteur accueille aussi le Lézard des murailles, avec a minima quatre individus au niveau des zones pierreuses et de carrière.

Au Nord de l'aire d'étude immédiate se trouve une petite zone de dépôt avec des tas de cailloux, où quatre individus du Lézard des murailles ont été observés. Dans le même secteur, un peu plus à l'Ouest, cinq jeunes individus de l'Orvet fragile ont été trouvés en bordure de haie, à proximité de la zone de marais. Dans cette zone sont présents des buissons, des arbustes et de la végétation assez haute, ce qui la rend attractive pour les reptiles qui pourront y trouver refuge, zone de thermorégulation et secteurs de chasse.

La Carte 86 localise les espèces reptiles patrimoniales et/ou protégées rencontrées au sein de l'aire d'étude immédiate au cours de l'expertise terrain qui a été menée.

Carte 72 - Localisation des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Espèces
- Lézard des murailles
- Orvet fragile

Type de contact
- Individu

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 86 : Localisation des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées (Source : Envol Environnement)

III.4.8.2. Synthèse des enjeux liés aux reptiles

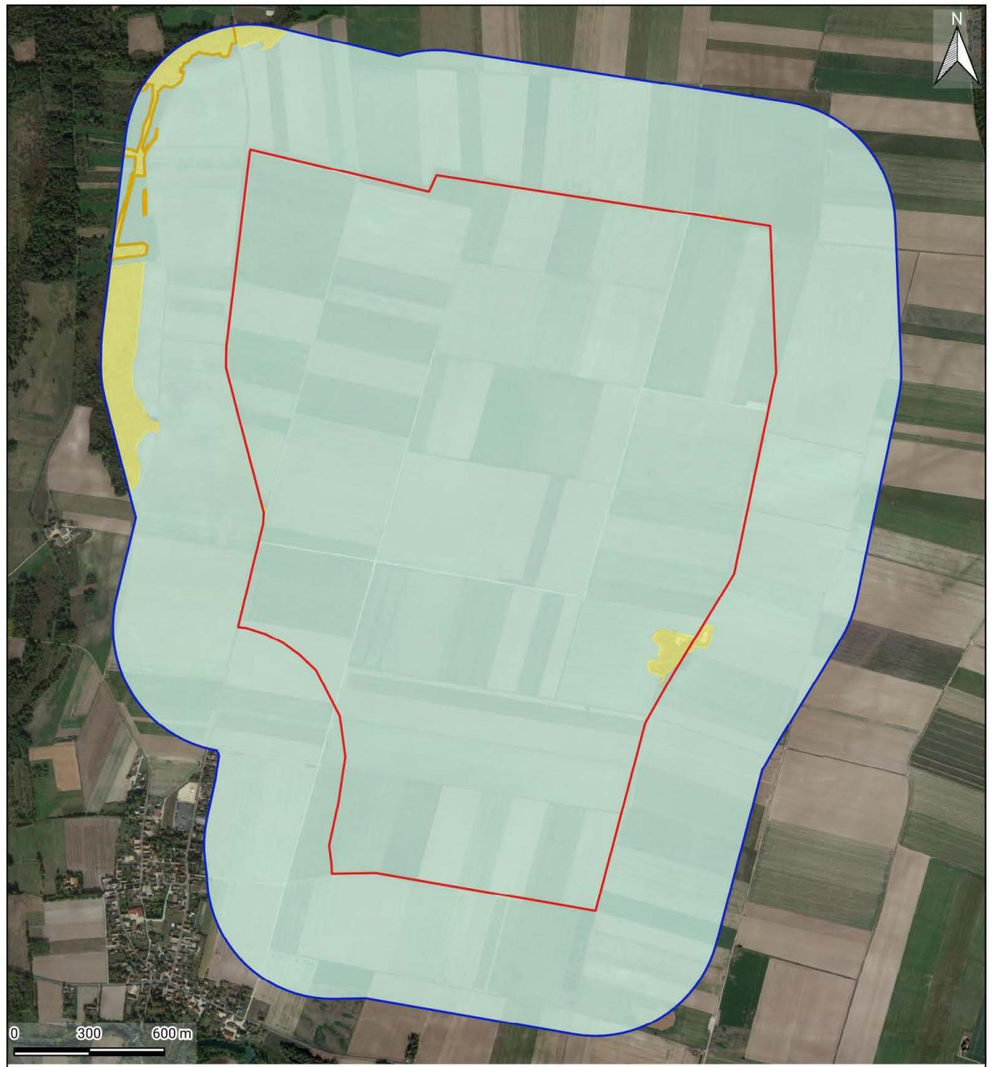
Le Tableau 95 et le Tableau 96 synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux reptiles et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée dans la Carte 87.

Enjeux	Espèces
Faible	• **Orvet fragile, Lézard des murailles** : Espèces protégées dont plusieurs individus ont été observés dont des juvéniles.

Tableau 95 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Haies et lisières du secteur de marais (5 mètres de part et d'autre des limites de boisement)** : Présence de juvéniles de l'Orvet fragile, habitats favorables à d'autres espèces de reptiles.
Faibles	• **Autres haies, buissons, fourrés et pelouses :** Habitats favorables à plusieurs espèces de reptiles, dont l'Orvet fragile et le Lézard des murailles. • **Boisements et autres lisières (tampon de 5 mètres) :** Zone de refuge potentielle pour diverse espèces de reptiles comme l'Orvet fragile et le Lézard des murailles.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour les habitats non mentionnés précédemment (monocultures intensives, routes…).

Tableau 96 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 73 - Synthèse des enjeux liés aux reptiles

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 87 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles (Source : Envol Environnement)

III.4.8.3. Conclusion de l'étude des reptiles

Deux espèces de reptiles ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Ces deux espèces sont protégées mais aucune n'est patrimoniale.

Ces deux espèces fréquentent la zone de bosquet avec petites carrières à l'Est de la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une zone plus au Nord-ouest à proximité du secteur de marais où sont présents des haies, des buissons et des lisières favorables au refuges, à la chasse et à la thermorégulation de plusieurs espèces de reptiles.

III.4.9. ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE

III.4.9.1. Expertise de terrain pour l'entomofaune

L'inventaire global des espèces d'insectes de la zone d'implantation potentielle est dans le Tableau 97 et présente les habitats dans lesquels les individus ont été contactés.

Ordre	Espèce		Zones d'échantillonnage																				
			Bande enherbée				Bosquet	Culture					Jachère		Lisière		Prairie			Carrière	Friche	Haie	Prairie humide
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	E6	E9	E11	OP	E7	E1	E2	E3	E4	E5	OP	E8	E12	E14	OP	E10	E13	E15	OP	OP	OP	OP
Lépidoptères Rhopalocères	*Aglais io*	Paon-du-jour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	Lycaena dispar	**Cuivré des marais**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	Maniola jurtina	Myrtil	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Pieris rapae	Piéride de la rave	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	Pyronia tithonus	Amaryllis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vanessa atalanta	Vulcain	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Odonates	*Anax imperator*	Anax empereur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
	Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthoptères	*Chorthippus albomarginatus*	Criquet marginé	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-
	Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diversité spécifique/point			5	4	3	6	3	0	0	1	1	1	4	1	3	2	1	3	3	2	1	3	1	4
Diversité spécifique/habitat			12				3	7						4		3		6			1	3	1	4

En gras, les espèces qui sont patrimoniales.
X : présence de l'espèce au point d'échantillonnage.
OP = contact opportuniste.

Tableau 97 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans la zone d'implantation potentielle (Source : Envol Environnement)

Les statuts de protection et de conservation des insectes contactés, ainsi que leur niveau de patrimonialité sont dressés dans le Tableau 98.

Ordre	Espèce		Statuts de protection et de conservation					Niveau de patrimonialité
				Listes rouges				
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Europe	France	Région	Directive « Habitats »	
Lépidoptères Rhopalocères	*Aglais io*	Paon-du-jour	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Lycaena dispar	**Cuivré des marais**	Art. 2	LC	LC	**rouge**	**II + IV**	Modéré
	Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Melanargia galathea	Demi-deuil	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Pieris rapae	Piéride de la rave	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Pyronia tithonus	Amaryllis	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	-	-	Très faible
Odonates	*Anax imperator*	Anax empereur	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	-	LC	LC	LC	-	Très faible
	Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Orthoptères	*Chorthippus albomarginatus*	Criquet marginé	-	LC	4	LC	-	Très faible
	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	LC	4	LC	-	Très faible
	Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	LC	4	LC	-	Très faible
	Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	LC	4	LC	-	Très faible
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	LC	4	LC	-	Très faible
	Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	LC	4	LC	-	Très faible
	Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	-	LC	4	LC	-	Très faible

En gras, les espèces qui sont patrimoniales.
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».
Pour certaines espèces, les Listes rouges ne donnent pas les statuts « classiques » de conservation tels que définis précédemment mais présentent ordre de priorité (c'est le cas ici pour les Orthoptères) :

- **1** : priorité d'ordre 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ;
- **2** : priorité d'ordre 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;
- **3** : priorité d'ordre 3 : espèces menacées, à surveiller ;
- **4** : priorité d'ordre : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Date des Listes-rouge considérées :

- Lépidoptères Rhopalocères : Europe : 2023, France : 2014, Région : 2007 ;
- Odonates : Europe : 2024, France : 2016, Région : 2023 ;
- Orthoptères : Europe : 2023, France : 2004, Région : 2023.

Tableau 98 : Synthèse des statuts relatifs aux insectes rencontrés (Source : Envol Environnement)

L'inventaire du bureau d'études Envol Environnement, a permis de recenser 23 espèces d'insectes au sein de l'aire d'étude immédiate, appartenant à trois ordres : 12 espèces de lépidoptères rhopalocères, 5 espèces d'odonates et 7 espèces d'orthoptères. Parmi ce cortège, une espèce est spécifiée d'une patrimonialité modérée : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

Les lépidoptères rhopalocères

Onze espèces de lépidoptères rhopalocères ont été recensées sur le site. Il s'y retrouve majoritairement des espèces communes qui ne présentent pas d'enjeu particulier, mais une espèce est spécifiée d'une patrimonialité modérée.

Le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) est considéré comme menacé sur la liste rouge régionale, est inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitat Faune Flore et est protégé au niveau national. Un individu a été observé dans une prairie humide dans la partie Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau du secteur du marais et des zones inondées autour du cours d'eau le « Salon ». Cette espèce est inféodée aux milieux humides mais elle est susceptible de fréquenter des milieux plus secs comme des friches ou des jachères, et peut se disperser sur des distances importantes pour chercher de nouveaux habitats favorables. Il serait donc possible de l'observer au sein de la zone d'implantation potentielle, dans les milieux cités précédemment ou en déplacement.

Toutefois la diversité spécifique est très faible dans l'ensemble des habitats, avec un maximum de 5 espèces dans les bandes enherbées, et moins de 3 espèces dans les autres habitats.

Les odonates

Cinq espèces d'odonates ont été recensées sur le site d'étude. Il s'agit majoritairement d'espèces communes et ne présentant pas d'enjeu particulier, et aucune d'elles n'est patrimoniale.

Ces espèces fréquentent plusieurs habitats ouverts et semi-ouverts du secteur de projet. La diversité la plus importante a été observée en cultures, avec trois espèces. Les autres habitats fréquentés par les odonates ne présentent qu'une seule espèce chacun, il s'agit des bandes enherbées, des jachères, des lisières, des haies et des prairies humides.

Ces espèces, inféodées aux milieux humides, trouvent ainsi un habitat favorable à leur reproduction au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, avec la présence du cours d'eau « Le Salon » et du marais de la Superbe. Toutefois, ces espèces peuvent s'éloigner des zones humides pour chasser dans des milieux plus ouverts, expliquant leur présence dans les cultures et jachère de la zone, ou simplement pour disperser vers d'autres habitats favorables. De même, les habitats semi-ouverts comme les haies et les lisières, peuvent être utilisés par les individus émergeants pour se reposer et laisser leurs ailes nouvellement formées. Les adultes peuvent également les fréquenter comme secteur de refuge, de repos, ou comme corridors de déplacement.

Les orthoptères

Sept espèces d'orthoptères ont été recensées au sein de la zone d'implantation potentielle. Il est possible d'y retrouver majoritairement des espèces communes qui ne présentent pas d'enjeu particulier, et aucune d'elles n'est patrimoniale.

La diversité spécifique est faible sur l'ensemble des habitats, avec un maximum de 6 espèces dans les bandes enherbée, 4 espèces en prairies, et 3 espèces ou moins dans les autres habitats. Le cortège semble dominé par le Criquet des pâtures, présent dans presque tous les types d'habitats et sur la moitié des transects d'échantillonnage. Vient ensuite le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) présent sur 5 transects, dans 4 types d'habitats.

La Carte 88 présente le contact de l'espèce patrimoniale d'entomofaune.

Carte 75 - Localisation de l'espèce patrimoniale d'entomofaune

LEGENDE

Zones d'étude
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Espèce
Cuivré des marais *(Lycaena dispar)*

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 88 : Localisation de l'espèce patrimoniale d'entomofaune (Source : Envol Environnement)

III.4.9.2. Synthèse des enjeux entomologiques

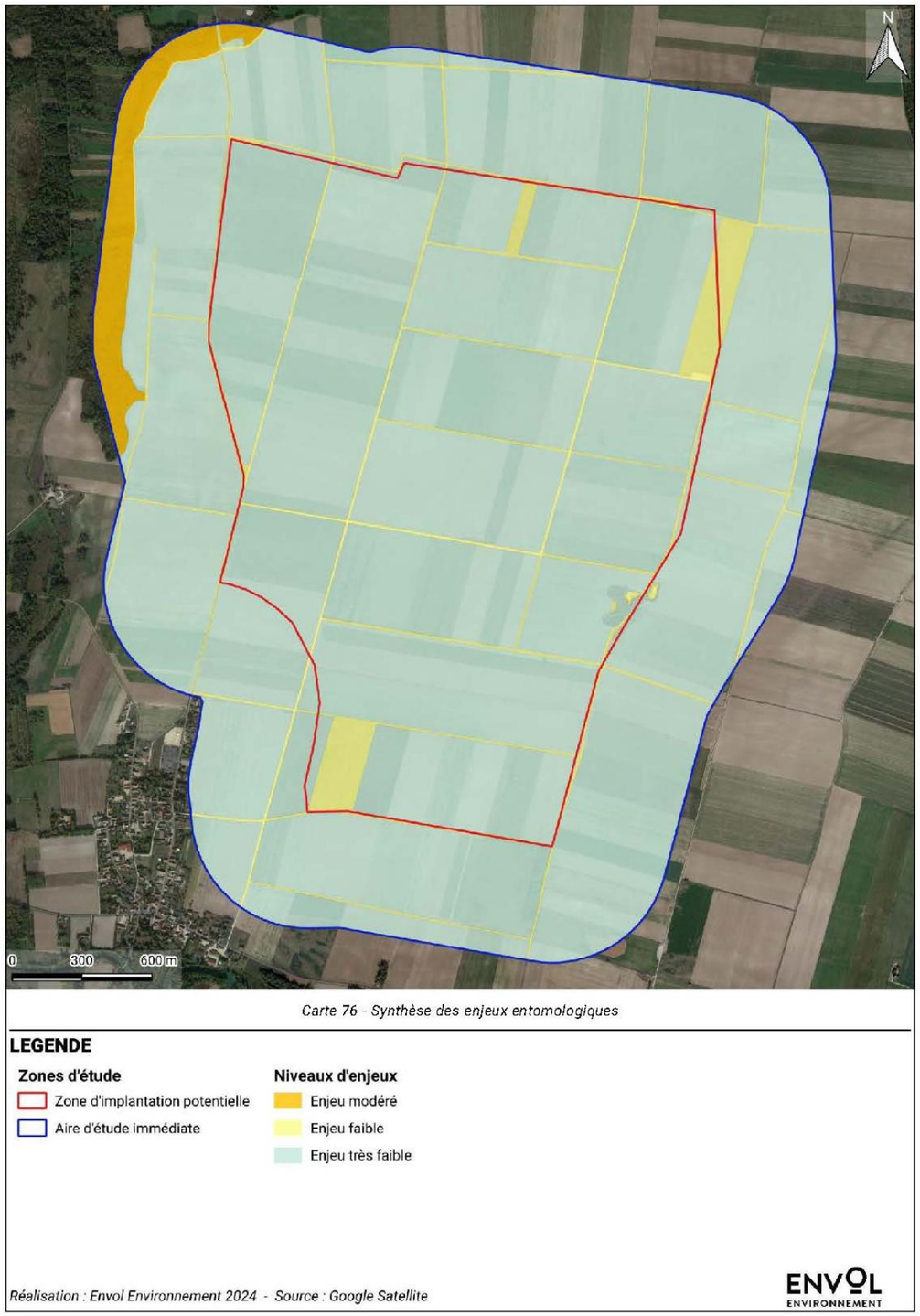
Le Tableau 99 et le Tableau 100 synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux insectes et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée Carte 89.

Enjeux	Espèces
Modéré	• **Cuivré des marais :** Espèce patrimoniale et protégée présente dans le secteur de marais au nord-ouest du site, et pouvant fréquenter les milieux de friche et jachère de la zone d'implantation potentielle.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces rencontrées sur le secteur d'étude.

Tableau 99 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux spécifiques (Source : Envol Environnement)

Enjeux	Habitat
Modérés	• **Zone de marais et prairie humide :** Habitat de prédilection du Cuivré des marais, espèce patrimoniale et protégée.
Faibles	• **Friches et jachères** : Secteur de présence potentielle du Cuivré des marais en dispersion. • **Prairie et bandes enherbées autour des chemins** : Habitat accueillant la plus grande diversité – Secteurs de reproduction, de chasse ou de refuge pour plusieurs espèces d'entomofaune.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour les habitats non mentionnés précédemment (monoculture intensives, routes, haies, ...).

Tableau 100 : Synthèse des enjeux liés à l'entomofaune - Enjeux par habitat (Source : Envol Environnement)



Carte 89 : Synthèse des enjeux entomologiques (Source : Envol Environnement)

III.4.9.3. Conclusion de l'étude des insectes

Vingt-trois espèces d'insectes ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, appartenant à trois ordres : douze espèces de lépidoptères rhopalocères, cinq espèces d'odonates et sept espèces d'orthoptères.

Parmi ce cortège, une espèce est spécifiée d'une patrimonialité modérée, le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), qui fréquente le secteur du marais de la Superbe au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Les habitats les plus fréquentés et les plus favorables pour l'entomofaune sont les milieux humides et les milieux ouverts (hors cultures).

III.4.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL

Pour l'étude de la flore et des habitats naturels : une espèce patrimoniale a été contactée sur le site d'étude : *Legousia speculum-veneris*. Elle se situe le long d'une culture de blé au Nord-est de la zone d'implantation potentielle. A noter, la présence d'une espèce exotique envahissante. Il s'agit de *Reynoutria japonica*, dont la population se situe au Nord-ouest dans l'aire d'étude immédiate. La majorité des habitats de la zone d'étude ne présente pas d'enjeux particuliers, à l'exception de ceux localisés au niveau du marais de la Superbe et dans le secteur où la flore patrimoniale a été rencontrée.

Pour l'étude des zones humides : selon le contexte pédologique, aucune zone humide n'est présente sur l'aire d'étude immédiate. Selon le critère floristique, des zones humides sont présentes mais uniquement en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Pour l'étude de l'avifaune : la période de migration postnuptiale est marquée par un flux migratoire faible et diffus, avec notamment le passage d'individus migrateurs de Milan royal, essentiellement en octobre. La période de migration prénuptiale est marquée par un flux migratoire faible et diffus aussi, avec l'observation de quelques individus de Milan royal ou encore de Milan noir sur le site, en avril. Ces milieux sont aussi fréquentés par plusieurs espèces de rapaces telles que le Busard Saint-Martin ou le Hibou des marais qui les exploitent pour stationner ou chasser. Enfin, une diversité très importante d'espèces a été contactée lors des deux saisons de migration avec plusieurs espèces remarquables (Busard cendré, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Milan royal…).

L'hiver présente un cortège d'oiseaux relativement diversifié pour la saison. Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate sont exploités par de nombreuses espèces qui y stationnent et s'y alimentent. De grands regroupements de passereaux y ont notamment été observés (Alouette des champs, Bruant des roseaux, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse…). Ces milieux sont aussi fréquentés par plusieurs espèces de rapaces telles que le Busard Saint-Martin, le Hibou des marais ou le Milan royal. Enfin, plusieurs espèces hivernantes de limicoles de plaine telles que le Pluvier doré et le Vanneau huppé ont été identifiées. Ce dernier est particulièrement abondant en période hivernale.

La période nuptiale est marquée par une diversité spécifique d'oiseaux importante. Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate sont exploités par de nombreuses espèces pour l'alimentation, la reproduction et/ou la chasse : le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, l'Œdicnème criard, le Busard des roseaux, le Milan noir ou encore le Hibou des marais. Il convient aussi de noter la présence d'espèces remarquables telles que la Cigogne noire et la Cigogne blanche (nicheuse) qui s'alimentent au niveau de la ripisylve de l'Aube. Par ailleurs quatre nids de la Cigogne blanche ont été repérés au Sud de l'aire d'étude intermédiaire, le long de la ripisylve de l'Aube.

L'aire d'étude immédiate (AEI) est essentiellement constituée de systèmes culturaux. Ces milieux accueillent des effectifs importants de passereaux toutes saisons confondues : Alouette des champs, Bruant proyer, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, et des espèces de limicoles de plaine : Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé. Ces milieux représentent également des territoires de chasse pour de nombreuses espèces de rapaces comme le Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Hibou des marais, Milan noir, Milan royal. Les surfaces boisées les plus proches sont situées au niveau des ripisylves de l'Aube et de la Superbe et accueillent un cortège diversifié d'espèces, notamment de passereaux (Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Gobemouche gris, Mésange boréale, Mésange nonnette, Pie-grièche écorceur, Pouillot fitis, Tourterelle des bois…), mais aussi de plusieurs espèces de picidés dont le Pic épeichette, le Pic mar ou encore le Pic noir.

Pour l'étude des chiroptères, au regard des milieux ouverts qui dominent la zone d'implantation potentielle, le cortège rencontré sur site est peu diversifié et composés d'espèces généralistes (Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris et Sérotine commune). D'autres espèces plus forestières ont été contactées de manière très occasionnelle (Grand Murin et Murin de Natterer).

Un enjeu modéré est attribué aux lisières et aux cultures qui constituent les principales zones de chasse et de transit notamment pour la Pipistrelle commune dont l'activité de chasse est très marquée. Les milieux ouverts sont également attractifs comme territoires de chasse pour la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris et le Murin de Natterer. Le Murin de Bechstein fréquente également ces milieux ouverts durant l'été.

Les boisements riverains à l'Ouest représentent également un enjeu modéré pour les potentialités de gîtes arboricole qu'ils représentent. A noter que les potentialités de gîtes sont fortes notamment pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler, au niveau de la vallée de l'Aube au Sud, en dehors de l'aire d'étude immédiate. Les écoutes en continu ont confirmé la présence en gîte de la Noctule de Leisler.

Les communes s'avèrent relativement favorables à la présence d'individus en estivage (présence de pipistrelles et oreillards indéterminés). Elles sont connectées à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate par un réseau favorable de corridors écologiques sous la forme de zones humides et de boisements riverains. La recherche de gîte d'hibernation n'a pas permis la découverte d'individus en hibernation. Cependant quelques potentialités d'accueil ont pu être décelées comme les ponts ou un château.

Parmi les espèces de mammifères terrestres contactées sur le site d'étude, le Chat forestier fréquente le secteur de marais où sont présentes des zones boisées. Le Lapin de garenne se reproduit au niveau du secteur de bosquet et fréquente les cultures attenantes. Les milieux ouverts sont favorables au Chat forestier et aux autres espèces de mammifères « terrestres », qui peuvent les utiliser comme secteur de nourrissage.

Pour les amphibiens, ce sont le marais de la Superbe et le cours d'eau « le Salon », au Nord-ouest du site qui se détache car c'est à cet endroit qu'ont été contactées les espèces. Le secteur de bosquet à l'Est pourrait également servir de refuge à ces espèces en période de migration ou d'hivernage.

Pour les reptiles, la reproduction de l'Orvet fragile a été constatée au niveau des lisières de boisements dans le secteur du marais de la Superbe. Il est également présent avec le Lézard des murailles au niveau du secteur de bosquet à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Ces espèces trouvent au sein des lisières et haies des milieux de reproduction et de thermorégulation.

Enfin pour l'entomofaune, une espèce est patrimoniale et protégée au niveau national, le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). Le secteur du marais de la Superbe offre un habitat de reproduction pour cette espèce de lépidoptère inféodé aux milieux humides, mais également pour le cortège d'odonates inventorié. Les milieux ouverts tels que les prairies et les jachères sont également favorables à ces espèces en chasse ou en dispersion, ainsi que pour les autres groupes d'entomofaune.

Ainsi, deux zones semblent se distinguer sur le site d'étude de par leur intérêt pour l'autre faune : le marais de la Superbe, avec le cours d'eau « le Salon » au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate et le secteur de bosquet à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

A noter : Afin de conserver une cohérence dans l'étude d'impact, l'échelle de couleur des enjeux écologiques sera la même que celle des autres milieux de l'état initial. De plus, le code couleur de l'étude écologique est à retrouver au sein de l'étude écologique, en Annexe I.

Enfin, le Tableau 101 synthétise les différents enjeux liés au milieu naturel.

Thématiques		Enjeu
Espaces naturels inventoriés ou protégés	Zones naturelles d'intérêt identifiées à proximité	**Faible**
Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité	Zones compensatoires quant à l'impact résiduel d'un projet d'aménagement identifiées à proximité	**Nul**
Trame verte et bleue	Corridors et réservoirs de biodiversité	**Faible**
Continuités écologiques	Cours d'eau et boisements locaux	**Très faible**
Flore et habitats		**Très faible à localement modéré**
Zones humides		**Nul**
Faune	Avifaune en période postnuptiale	**Très faible à fort**
	Avifaune hivernante	**Très faible à modéré**
	Avifaune en période prénuptiale	**Très faible à fort**
	Avifaune en période nuptiale	**Très faible à très fort**
	Chiroptères	**Faible à modéré**
	Mammifères « terrestres »	**Très faible à modéré**
	Amphibiens	**Très faible à faible**
	Reptiles	**Très faible à faible**
	Insectes	**Très faible à faible**

Tableau 101 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BEJC, d'après données Envol Environnement)

III.5. MILIEU HUMAIN

III.5.1. EVALUATION DES NIVEAUX D'ENJEUX

Dans ce chapitre, les enjeux sont hiérarchisés en 6 niveaux (Tableau 102). Tout comme pour l'étude du milieu physique, ceux-ci peuvent néanmoins être nuancés en raison de certaines données spécifiques augmentant localement l'enjeu (présence de contraintes/servitudes importantes sur une portion de la zone d'implantation potentielle par exemple), ils pourront alors être notés « faibles à modérés » etc. La cotation des enjeux retenus est adaptée à chaque thématique sur la base d'une interprétation des données obtenues (règles d'urbanisme applicables sur le site d'étude, présence de contraintes et servitudes, proximité avec des infrastructures ICPE, etc.).

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 102 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'enjeux (Source : Wpd)

L'aménagement d'un parc éolien est un projet ayant des retombées économiques importantes pour le territoire d'accueil du projet. Le contexte socio-économique, l'occupation du sol ou encore la présence d'activités et des services sont autant de paramètres qui permettent d'identifier les **biens matériels** susceptibles d'être affectés et d'évaluer les impacts économiques et sociaux.

III.5.2. POPULATION ET LOGEMENT

III.5.2.1. Population locale

Le Tableau 103 présente l'ensemble des communes recensées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ce sont les habitants de ces communes qui seront consultés lors de l'enquête publique[6].

Communes	
Anglure	La Chapelle-Lasson
Angluzelles-et-Courcelles	Longueville-sur-Aube
Bagneux	Marsangis
Bessy	Méry-sur-Seine
Boulages	Plancy-l'Abbaye
Champfleury	Rhèges
Charny-le-Bachot	Saint-Oulph
Clesles	Saint-Saturnin
Courcemain	Salon
Etrelles-sur-Aube	Thaas
Faux-Fresnay	Vouarces
Granges-sur-Aube	-

Tableau 103 : Communes recensées dans le rayon du périmètre rapproché (Source : BEJC)

[6] Le rayon de consultation dans le cadre de l'enquête publique étant calculé à partir du projet et non de la zone d'implantation potentielle, la liste est indicative et susceptible de s'affiner.

Le Tableau 104 présente l'évolution du nombre total d'habitants dans la commune concernée par le projet.

	Population 2022	Variation annuelle moyenne de la population entre 2015 et 2021	*dont variation due au solde migratoire*
Boulages	227	- 0,1 %	- 0,1 %

Tableau 104 : Évolution de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2026)

La population est plutôt réduite. **L'évolution démographique est en baisse pour cette commune depuis plusieurs années. Ces variations de la population sont essentiellement dues au solde apparent des entrées sorties.**

III.5.2.2. Logements

Dans la commune de Boulages, la part des résidences principales atteint les 78,6 %. Les appartements sont presque absents de la commune, avec seulement 2 % du parc immobilier.

Environ 65 % de la population de la commune d'implantation ont une ancienneté d'emménagement d'au moins 10 ans en 2022. La part des ménages présents dans la commune de Boulages depuis moins de 2 ans est de 6,4 %. Cela corrèle l'observation d'une faible évolution démographique de la population depuis quelques années.

Le Tableau 105 détaille le statut de résidence des logements.

	Nombre total de logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Ménages propriétaires de leur résidence principale
Boulages	140	78,6 %	9,3 %	12,1 %	85,5 %

Tableau 105 : Caractéristiques des logements dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2026)

III.5.2.3. Emplois

La commune du projet compte un **taux d'actifs d'environ 80 %** et présente un **taux de chômage nettement inférieur à la moyenne nationale qui s'élevait à environ 6,9 % pour la France métropolitaine en 2022.**

	Nombre d'emplois dans la zone en 2022	Part d'actifs	Taux de chômage (2022)
Boulages	131	80,2 %	3,8 %

Tableau 106 : Caractéristiques de l'emploi dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2026)

La taille de la commune d'implantation est donc relativement modeste, et témoigne d'une démographie assez peu dynamique, comme le montre la faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la légère baisse de la démographie. Le niveau d'enjeu vis-à-vis de la population locale est donc estimé à faible.

III.5.3. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS

III.5.3.1. Terres agricoles

Le Tableau 107 détaille l'occupation du sol de la commune d'implantation, Boulages, d'une surface de 11,6 km² (soit 1 164 ha), à partir des données du Corine Land Cover de 2018 (en termes d'occupation agricole et forestière). **L'agriculture constitue une activité importante pour la commune d'implantation avec 70 % de la surface couverte.**

	Part de champs	Part de prairies	Part de forêts
Boulages	70 %	5,5 %	11,5 %

Tableau 107 : Parts de champs, prairies et forêts sur le territoire de la commune concernée par le projet (Source : Corine Land Cover, 2018)

La zone d'implantation potentielle d'une surface de 491 ha, est entièrement couverte de terres arables et est donc intégralement destinée à un usage agricole.

Photo 6 : Illustration de paysages agricoles au sein du périmètre immédiat (Source : BEJC)

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2022 (Carte 90) **la culture du blé tendre (28,6 %) et de l'orge (23,7 %) sont les deux activités agricoles principales au sein du périmètre rapproché.** A **Boulages** leurs cultures s'élèvent **à hauteur de 27,7 % pour le blé** et **20,4 % pour l'orge**. Un autre type de cultures industrielles est aussi représenté dans la commune, à hauteur de 18,4 %, ce sont essentiellement des betteraves non fourragères. Notons que les parcelles agricoles sont de grandes tailles au sein du secteur d'étude (conséquence des récents épisodes de remembrements).

L'agriculture constitue une activité importante pour la commune d'implantation, la filière employait 8 équivalents temps plein au total en 2020 (Tableau 108). Le nombre d'exploitations a diminué de moitié depuis 2010, tandis que la surface agricole utilisée a quant à elle diminuée de 33 %. Les types de cultures recensés sur les parcelles concernées selon le RPG 2022 **étaient majoritairement dédiés à la culture de blés (34,1 %), de betteraves non fourragères (27,4 %) et d'orge (21,4 %)**.

Le Tableau 108 résume les caractéristiques des exploitations agricoles au niveau du site concerné par le projet éolien.

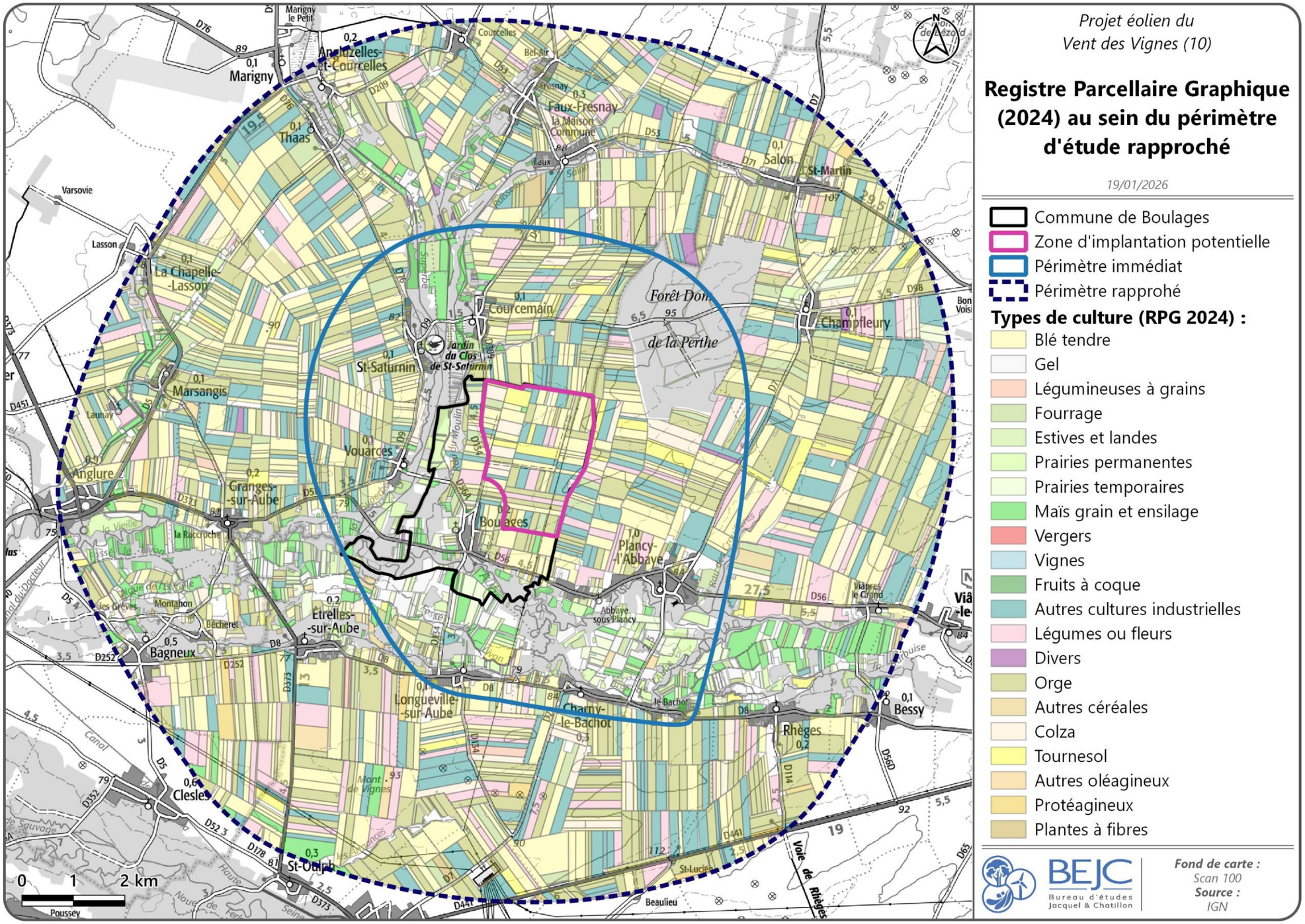
	Nombre d'exploitations en 2020	Nombre d'exploitations en 2010	Surface Agricole Utilisée 2020 (ha)	Equivalent temps plein 2020	Production brute standard 2020 (milliers d'euros)
Boulages	8	15	886	8	1 199

Tableau 108 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol la commune concernée par le projet - Données 2020 (Source : Agreste, Recensement agricole 2020)

Enfin, notons que **la commune d'implantation de Boulages est comprise dans les appellations suivantes :**

- L'indication géographique protégée (IGP) Volailles de Champagne ;
- L'appellation d'origine contrôlée/appellation d'origine protégée (AOC/AOP) Brie de Meaux.

Néanmoins la nature et la localisation du projet n'est pas de nature à impacter la production de ces appellations. **L'enjeu de la compatibilité avec les usages du sol au niveau du site d'implantation potentielle est donc faible.**



Carte 90 : Occupation de terres agricoles au sein du périmètre rapproché (Source : BEJC d'après le RPG 2024)

III.5.3.2. Documents d'urbanisme

Remarque : L'Autorisation Environnementale ne peut être délivrée que si elle est conforme aux règles d'urbanisme.

III.5.3.2.1. SCoT PETR Seine en Plaine Champenoise

Remarque : Aux termes de l'article L. 122-4 du Code de l'urbanisme modifié, le SCoT peut être élaboré par : un EPCI ; un syndicat mixte fermé ; ou un syndicat mixte ouvert si les communes et les EPCI compétents, relevant du périmètre du SCoT, ont adhéré à ce syndicat et lui ont transféré ladite compétence.

La zone du projet est comprise dans le périmètre d'un syndicat mixte : le PETR Seine en Plaine Champenoise. Il regroupe donc 4 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) dont **la Communauté de Communes Seine et Aube** et rassemble 79 communes et 55 187 habitants.

L'un des objectifs du PETR Seine en Plaine Champenoise est notamment l'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territorial (SCoT). Celui est toujours **en cours de réalisation**. A ce jour, le document est à la phase 2 avec la proposition de Projet d'Aménagement Stratégique (PAS). Dans ce document 3 axes de stratégie sont présentés :

- « Axe 1 : Ancrer les activités économiques à la campagne dans un espace global et local ;
- Axe 2 : Faire jouer la cohésion et la solidarité pour mieux de positionner dans les coopérations inter-régionales ;
- Axe 3 : Affirmer une ruralité en mouvement. »

C'est dans ce dernier axe qu'est développé l'objectif 3-5 « *Agir pour le développement d'une croissance verte et de proximité* » qui vise à « ***soutenir le développement des énergies renouvelables*** » avec entre autres le développement de **l'éolien** « *à la condition de ne pas porter atteinte à la sensibilité paysagère locale et à la fonctionnalité des continuités écologiques* ». La présente étude d'impact propose une analyse des incidences du projet éolien du Vent des Vignes, notamment sur les milieux paysager et naturel, afin de concevoir un projet cohérent avec son environnement et compatible avec les objectifs provisoires du SCoT.

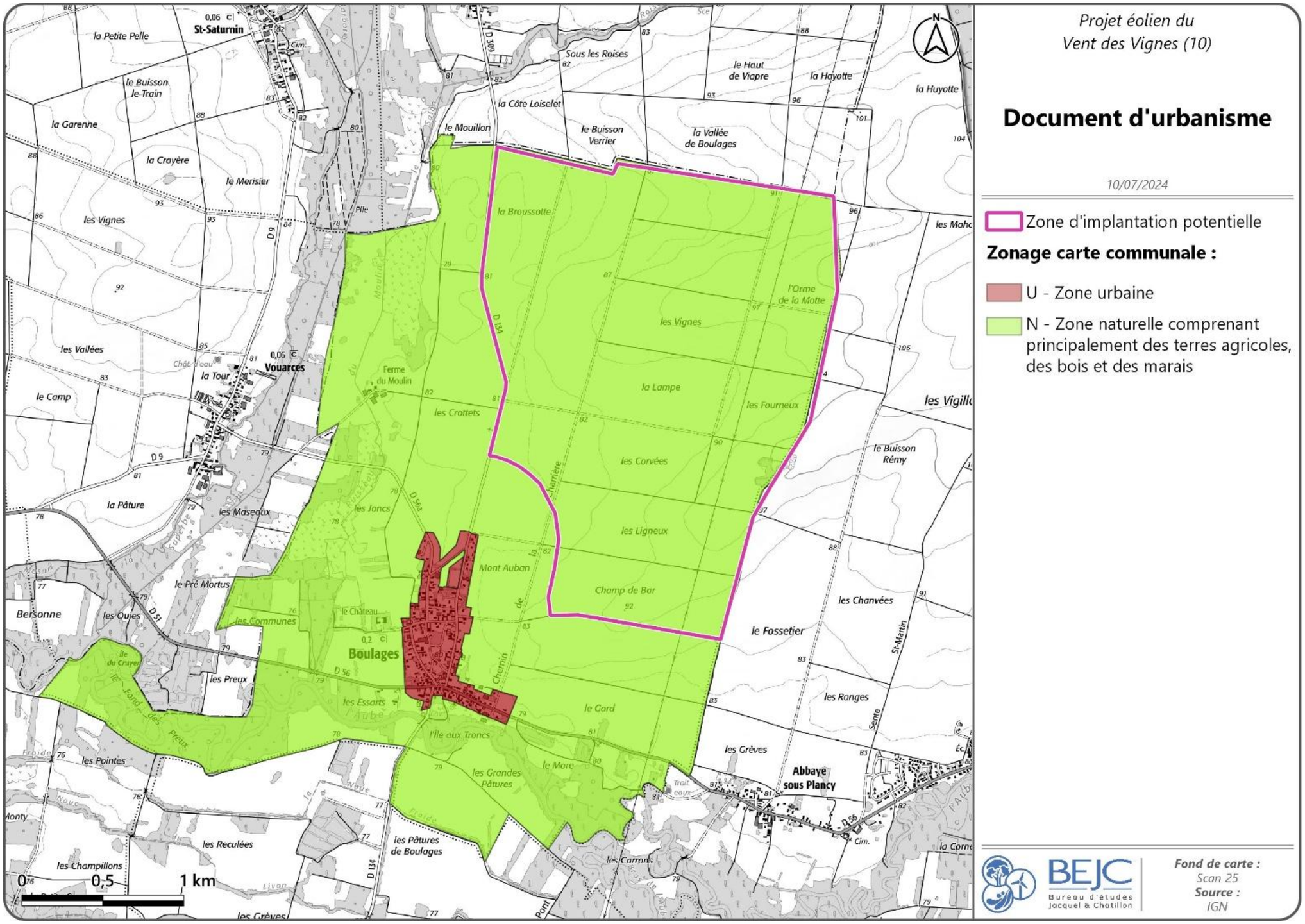
III.5.3.2.2. Carte Communale de Boulages

Selon l'article L.515-44 du Code de l'environnement modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, les parcs éoliens devront respecter **au minimum et en toutes circonstances une distance de recul de 500 m par rapport aux zones destinées à l'habitation** (actuelles ou à venir) telles que données par le POS, le PLU, le PLUi ou la Carte Communale : le règlement et les documents correspondants seront opposables.

La commune de Boulages est couverte par une carte communale (Carte 91), approuvée le 23 juin 2011. D'après ce document, la zone d'implantation potentielle est concernée par un **zonage N (zone naturelle)** qui englobe les **terres agricoles**, les boisements et les marais présents sur la commune (Carte 91). Dans le rapport associé à la carte communale, il est spécifié que « *dans cette zone sont seulement autorisées : […] les constructions et installations nécessaires aux équipements collectifs, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national* ».

Le projet éolien du Vent des Vignes sera ainsi compatible aux objectifs et choix de la Carte Communale de Boulages.

La zone d'implantation potentielle de ce projet sera donc compatible avec l'implantation d'aérogénérateurs au regard des documents et règles d'urbanisme applicables. Un enjeu nul est donc retenu. Par ailleurs, en ce qui concerne la maîtrise foncière, le pétitionnaire a signé des conventions avec les propriétaires des terrains sur lesquels seront construites les éoliennes et les plates-formes, comme en attestent les avis d'autorisation et de démantèlement joints au dossier, conformément, au 3° de l'article R.181-13 du Code de l'environnement.

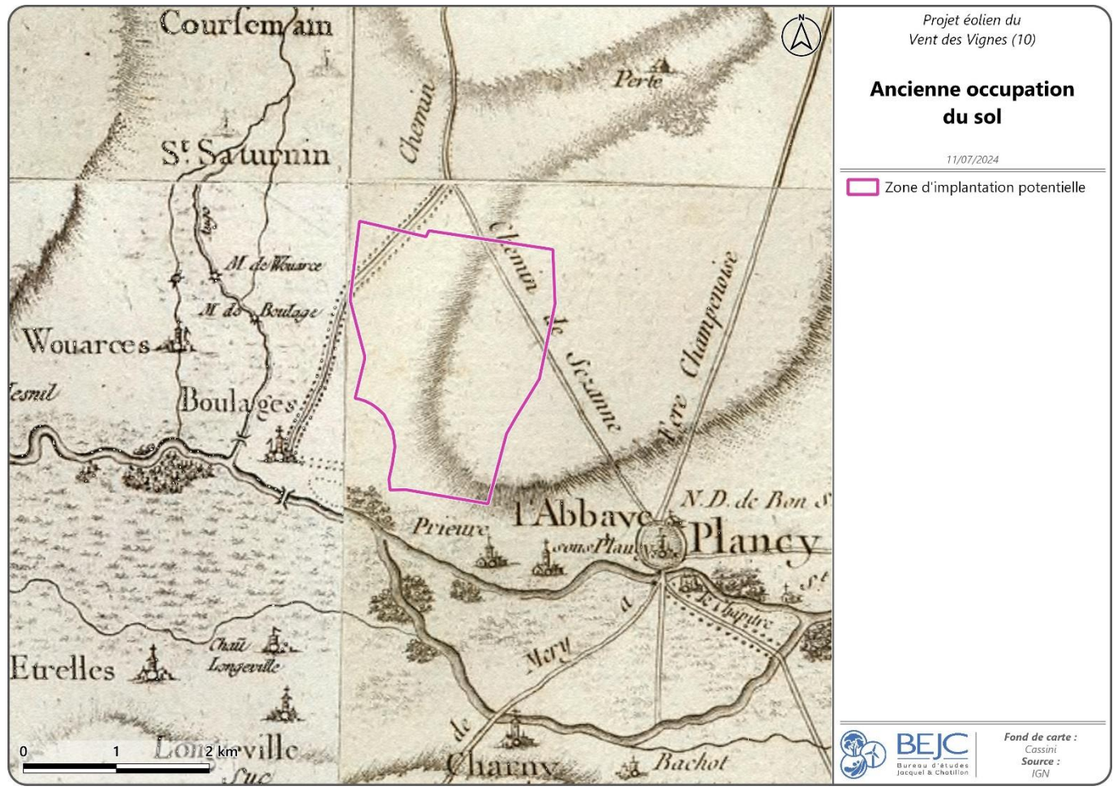


Carte 91 : Zonage issu de la Carte Communale de Boulages (Source : BEJC, d'après la Carte Communale de Boulages)

III.5.3.3. Occupation ancienne

L'extrait de la carte de Cassini datant du XVIII[ème] siècle (Carte 92) illustre l'occupation ancienne du sol de la commune de Boulages.

Comme on peut le constater, l'occupation du sol était déjà destinée aux activités agricoles au XVIII[ème] siècle. Aussi les zones boisées étaient concentrées dans les lits majeurs des rivières de l'Aube et de la Superbe. Un léger relief de plateau largement entaillé par la Superbe, à l'Ouest, et l'Aube, au Sud, se dessine et recoupe l'actuelle zone d'implantation. Enfin quant aux axes de communication, 2 axes routiers étaient déjà présents à l'Ouest et à environ 1 km à l'Est de la zone d'implantation. Ces tracés correspondent globalement et respectivement aux actuelles routes départementales D134 et D7. Les axes de communications ont toutefois évolués, avec la disparition du chemin de Sézanne et la densification et ramification des autres voies depuis les villages avoisinants.



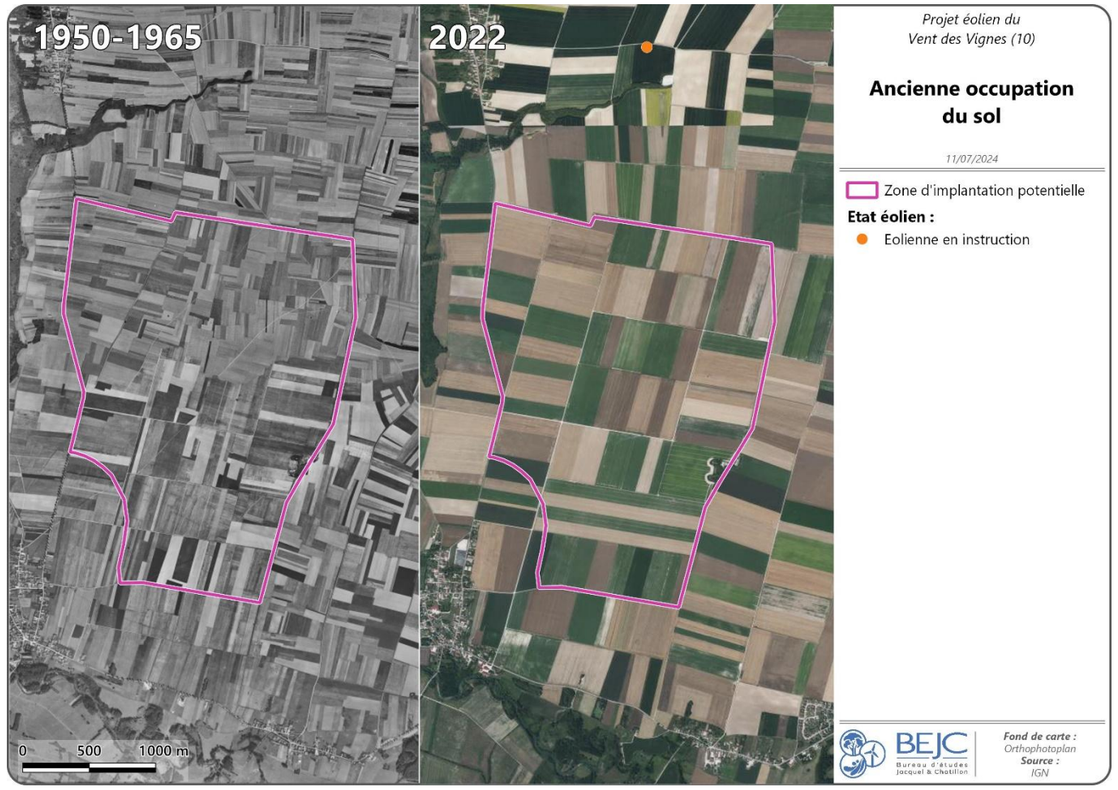
Carte 92 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BEJC)

On pourra noter, enfin, sur la Carte 93, l'évolution de l'occupation entre 1950-1965 et 2022 du sol au niveau de la zone d'implantation potentielle et ses abords.

L'assemblage de **photo-aériennes datées de 1950-1965** (à gauche de la Carte 93) est un témoignage plus récent de l'ancienne occupation du sol au niveau du secteur d'étude. **Elle révèle une zone d'implantation potentielle déjà marquée par l'activité agricole**. On notera tout de même un **parcellaire plus morcelé** qu'aujourd'hui, car antérieur aux récentes phases de remembrement. Quant aux **surfaces boisées** alentours, celle-ci restent **relativement identiques** entre les deux photographies, même si toutefois plus développée dans la vallée de l'Aube de nos jours. Le réseau routier et le tissu urbain de la commune de Boulages se sont peu étoffés ces 60 dernières années.

Au Nord de la zone d'implantation du projet éolien du Vent des Vignes, se trouve une éolienne en instruction du parc éolien de Crayère.

L'occupation du sol a peu évolué depuis plus de 60 ans.



Carte 93 : Comparatif de l'occupation de la zone d'implantation potentielle entre 1950-1965 (à gauche) et 2022 (à droite) (Source : BEJC, d'après IGN)

III.5.4. ACTIVITES ECONOMIQUES

III.5.4.1. Economie agricole et sylvicole

III.5.4.1.1. CONTEXTE REGIONAL

En tout, **88 % du territoire de la région Grand Est est agricole et sylvicole**. L'un des grands secteurs agricoles est celui des céréales et oléoprotéagineux. Avec une production de 10 millions de tonnes de céréales sur 1,30 million d'ha, **la région Grand Est se positionne comme un poids lourd européen dans le domaine des grandes cultures**. Première région céréalière d'Europe en détrônant la région Centre, elle représente environ 15 % des surfaces et 15 % de la production française de céréales.

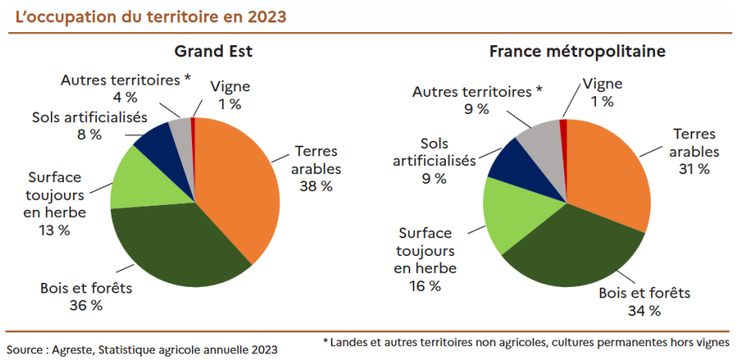


Figure 55 : L'occupation du territoire en 2023 - Comparatif région Grand Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2025)

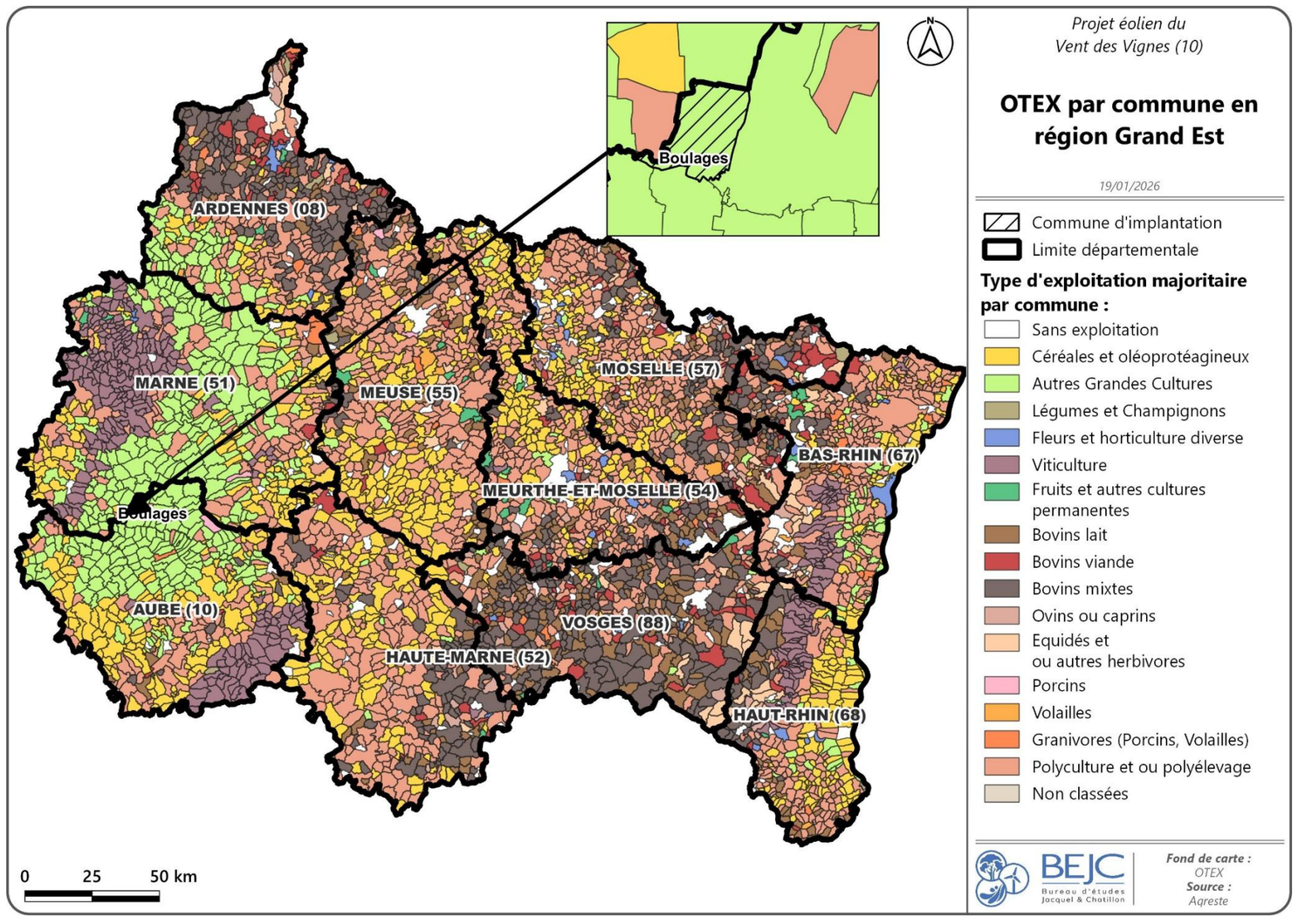
En revanche, les produits issus de l'élevage représentent moins de 20 % de la valeur de la production de la branche agriculture. Seules les régions Centre, Ile- de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur présentent un poids de l'élevage moins important. Cependant, ces productions jouent un rôle essentiel dans le maintien de l'agriculture de montagne où il est difficile d'implanter d'autres productions. Elles jouent également un rôle décisif pour le maintien des surfaces de prairies permanentes en plaine.

Dans la région Grand Est, le contraste entre les départements de grandes cultures et d'élevage est marquant. Les exploitations des départements de l'Aube et de la Marne, fortement orientées vers les grandes cultures présentent des structures plus importantes.

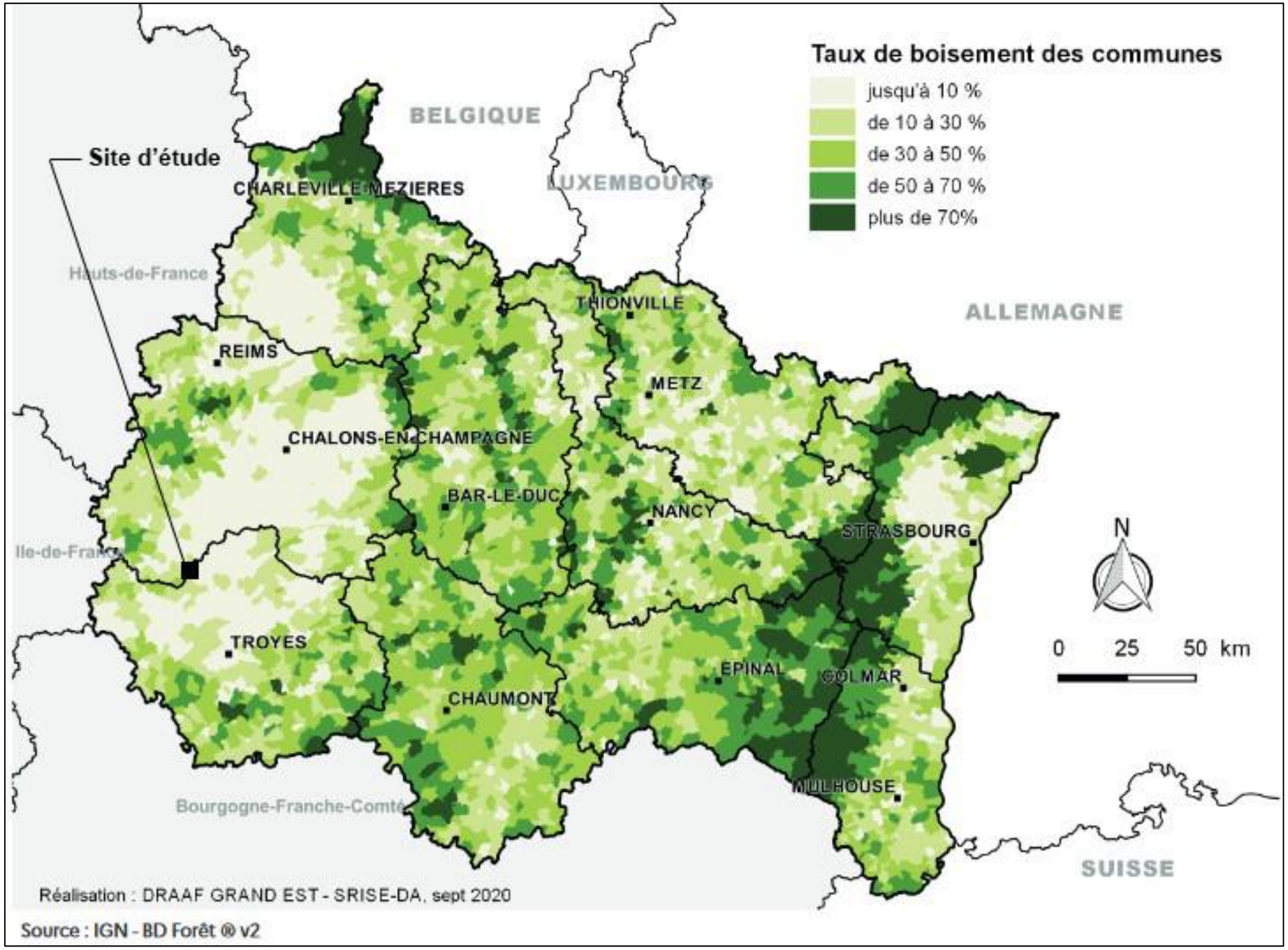
Par ailleurs, **la viticulture représente 36 % de la valeur de la production de la branche agriculture hors subventions**. En 2023, la surface de vignes en production était de 48 061 ha soit 6,1 % du vignoble français. Les viticulteurs se répartissent en majorité sur quatre départements : l'Aube, la Marne, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin.

Enfin, **la forêt couvre environ 34 % de la région Grand Est, soit près de deux millions d'ha**. Le massif vosgien, la partie Nord des Ardennes ou l'Argonne sont les ensembles les plus importants de la région. Par contre, le taux de boisement est très inégal entre les départements : 49 % dans les Vosges et 22 % dans la Marne.

La Carte 94 et Carte 95 présentent l'occupation du sol en région Grand Est.



Carte 94 : Occupation du sol en région Grand Est (Source : BEJC, d'après données AGRESTE, 2020)



Carte 95 : Taux de boisement par sylvo-écorégion dans la région Grand Est (Source : DRAAF Grand Est, 2019)

III.5.4.1.2. CONTEXTE DEPARTEMENTAL

D'après les données Agreste, en 2020, l'Aube comptait 372 500 hectares de surface agricole utilisée (SAU) pour 4 900 exploitations, marquant un ralentissement dans la baisse du nombre d'exploitations (-7 % entre 2010 et 2020 contre -10 % entre 2000 et 2010), par ailleurs moins importante que les baisses régionale (-17 % entre 2010 et 2020) et nationale (-21 % en France métropolitaine). En parallèle, la SAU moyenne a augmenté de 7 % entre 2010 et 2020 pour atteindre 76 hectares par exploitation en 2020 (132 hectares en moyenne pour les exploitations sans vignes de cuve).

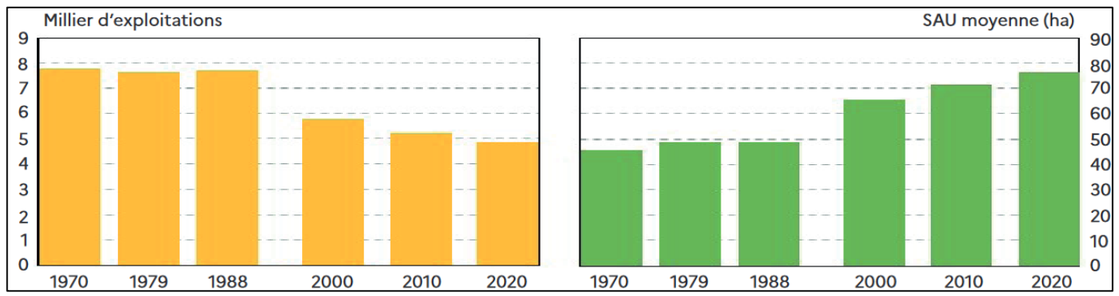


Figure 56 : Évolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne dans l'Aube depuis 1970 (Source : Agreste)

La SAU (Surface Agricole Utilisée[7]) du département de l'Aube est en grande partie dédiée à la culture de céréales, oléagineux et protéagineux. Elle couvre 62 % de la surface du département, plaçant l'Aube en 2ème département de la région Grand Est en termes de surfaces agricoles utilisées.

Le paysage est ainsi représenté par de grandes étendues agricoles mais exploitées par divers agriculteurs et quelques coteaux viticoles.

III.5.4.1.3. CONTEXTE LOCAL

Comme vu précédemment dans le Tableau 108 page 208 relatif à l'occupation des sols, **l'agriculture tient donc une place très importante** sur la commune de Boulages concernée par le projet. L'activité agricole dominante est caractérisée par un système de culture de céréales et d'oléoprotéagineux. Les surfaces agricoles utiles sont donc essentiellement employées comme surfaces labourables. Les exploitations agricoles sont très majoritairement de type professionnel, leur nombre a diminué de moitié entre 2010 et 2020, impliquant l'augmentation de la taille du parcellaire au niveau de la commune d'implantation.

Etant donné l'emprise limitée d'un projet éolien, l'enjeu des activités agricoles au niveau de la zone d'implantation est estimé faible.

[7] Surface Agricole Utilisée : surface foncière déclarée par les exploitants agricoles comme utilisée par eux pour la production agricole.

III.5.4.2. Activités industrielles

III.5.4.2.1. INSTALLATIONS CLASSEES

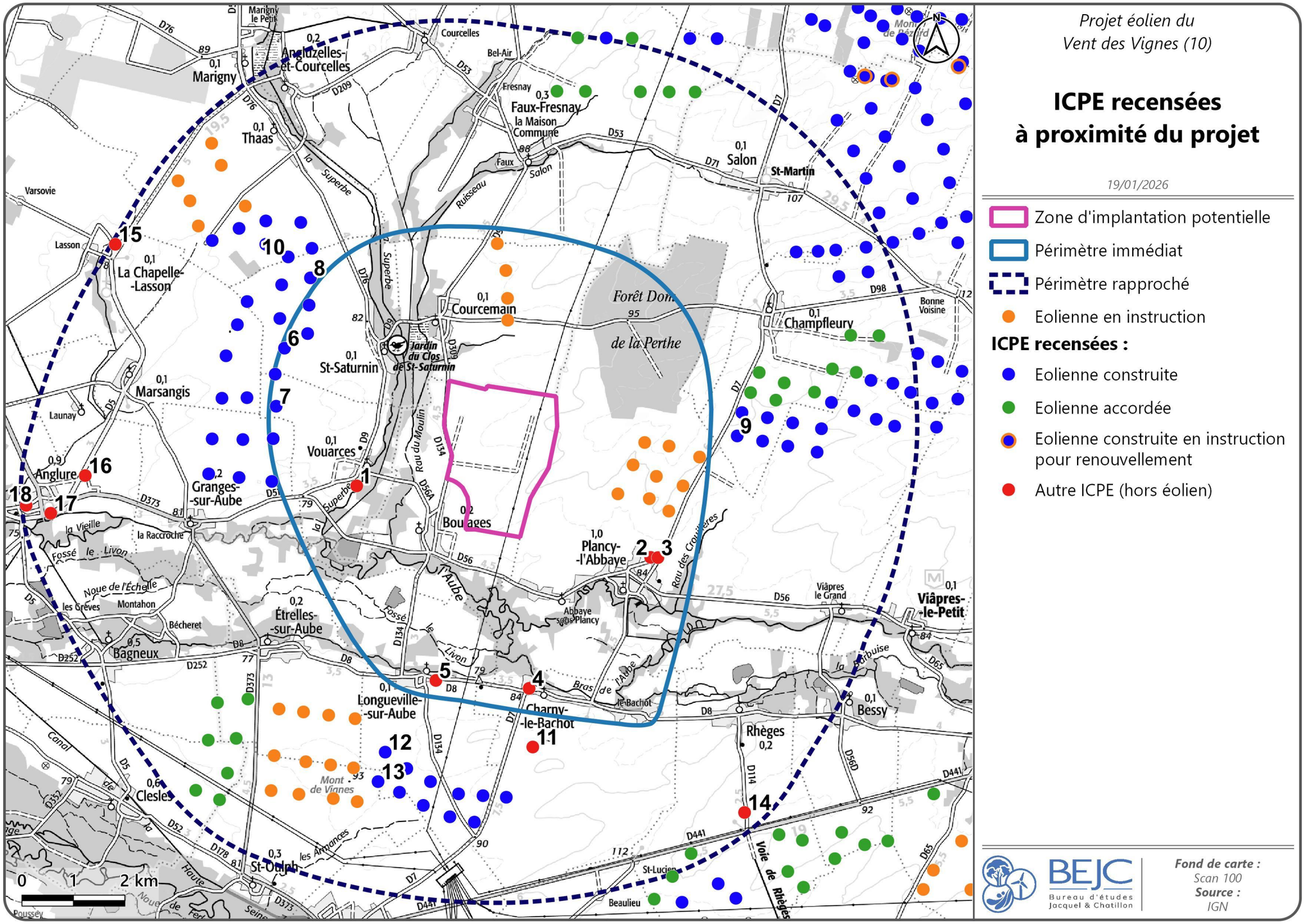
Le périmètre d'étude compte un nombre modéré d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), non seveso. Dans le périmètre rapproché du projet, on dénombre 18 ICPE dont 9 sont des parcs éoliens construits. Il s'agit ensuite principalement de lieux de stockages ou de production de produits agricoles. Les installations classées les plus proches sont les suivantes :

N°	Nom	Commune	Activité	Distance (km)[8]	Statut Seveso	Régime
1	EARL DES ROISES	Vouarces	Culture et élevage associés	1,7	Non	Autres régimes
2	VEGETABLE INDUSTRIE SA	Plancy-l'Abbaye	Transformation et conservation de légumes	2,6	Non	Autorisation
3	SCARA	Plancy-l'Abbaye	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et, d'aliments pour bétail	2,7	Non	Autres régimes
4	SAUVEUR (EARL du)	Charny-le-Bachot	Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses	2,9	Non	Autres régimes
5	SAS CELS ENERGIE	Longueville-sur-Aube	Installation terrestre de production d'électricité	3	Non	Autorisation
6	Parc éolien de la Plaine Dynamique	Saint-Saturnin	Installation terrestre de production d'électricité	3,3	Non	Autorisation
7	Parc éolien Moulins des champs	Vouarces	Installation terrestre de production d'électricité	3,3	Non	Autorisation
8	Parc éolien des Bouchats	Saint-Saturnin	Installation terrestre de production d'électricité	3,4	Non	Autorisation
9	Parc éolien des Puyats	Champfleury	Installation terrestre de production d'électricité	3,5	Non	Autorisation
10	Parc éolien des Hauts Moulins	Saint-Saturnin	Installation terrestre de production d'électricité	3,9	Non	Autorisation
11	Décharge de Charny-le-Bachot	Charny-le-Bachot	Installation de stockage de déchets (illégale)	4,1	Non	Autres régimes
12	Parc éolien Les Ailes D'argensol	Longueville-sur-Aube	Installation terrestre de production d'électricité	4,6	Non	Autorisation
13	Parc éolien de Longueville-sur-Aube - extension	Saint-Oulph	Installation terrestre de production d'électricité	5,2	Non	Autorisation
14	SCARA	Rhèges	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et, d'aliments pour bétail	6,9	Non	Autres régimes
15	EARL MACHEREZ	La Chapelle-Lasson	Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses	7	Non	Autres régimes
16	SCEA DES MARDELLES	Anglure	Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses	7	Non	Enregistrement
17	EARL DU MOULINET	Anglure	Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses	7,7	Non	Autres régimes
18	GAY ET MELIN	Anglure	Grossiste en matériel agricole	8,2	Non	Autres régimes

Tableau 109 : ICPE recensée à proximité du projet (Source : BEJC, d'après les données Géorisques)

L'ICPE la plus proche du projet, soumise à déclaration ou autorisation, hors parc éolien, est **l'EARL des Roises,** ayant pour activité la **culture et l'élevage associés**. Cette installation est **située à environ 1,7 km, à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. L'enjeu lié aux ICPE à proximité est donc très faible sur le site.**

[8] Distance à la zone d'implantation potentielle

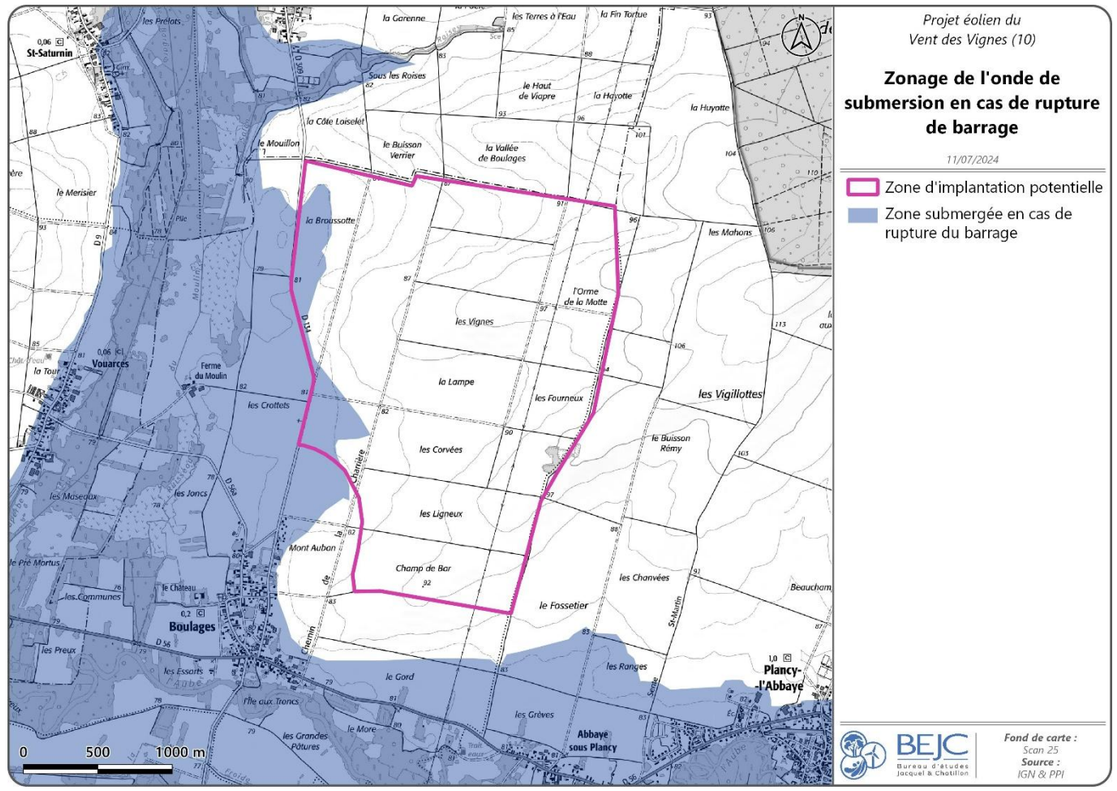


Carte 96 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BEJC, d'après les données Géorisques)

III.5.4.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Concernant les risques technologiques, **la commune d'implantation est concernée par le risque de rupture de barrage (onde de submersion)**.

La commune de **Boulages est concernée par des PPI (Plan Particulier d'Intervention)** pour les **Lacs-réservoirs de l'Aube, de la Marne et de la Seine.** En cas de rupture de barrage, la zone d'implantation potentielle ne serait touchée que dans sa partie la plus occidentale selon le zonage des zones de submersions (Carte 97). Aussi au regard du paragraphe III.3.7.4 sur les risques d'inondation, le positionnement de la zone d'implantation potentielle sur les hauteurs de versant permet de limiter les zones impactées par une possible montée des eaux. De ce fait, **l'enjeu du risque de rupture de barrage est très faible à localement modéré.**



Carte 97 : Zone submergée en cas de rupture de barrage à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC d'après les PPI des Lacs-réservoirs de l'Aube, de la Marne et de la Seine)

D'autre part, selon l'arrêté du 26 août 2011(modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par celui du 10 décembre 2021) **relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement** (art. 3), l'installation des aérogénérateurs devra se situer à une distance minimale de 300 m (à partir de la base du mât) d'une installation nucléaire ou d'une ICPE dans laquelle des substances, préparations ou mélanges dangereux sont présents dans des quantités telles qu'ils peuvent être à l'origine d'accidents majeurs.

III.5.4.2.3. SITES ET SOLS POLLUES

Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire décrit les sites pollués comme des sites « *qui du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement* ». La pollution de ces sites résulte bien souvent de pratiques peu rigoureuses d'élimination de déchets, de fuites, de retombées de rejets atmosphériques ou encore d'épandages de produits dits polluants dans l'environnement.

Les sites et sols pollués ne bénéficient pas d'un cadre juridique spécifique. Néanmoins certaines obligations incombent à l'exploitant au cours de l'exercice de son activité et à la cessation de cette dernière. Le Code de l'environnement prévoit à l'article L.512-6-1 une obligation de remise en état du site. Il est également prévu, selon l'article R.512-69 du même code, qu'au cours de son activité **l'exploitant est tenu de transmettre un rapport d'incident à l'inspection des installations classées lorsqu'un accident survient** du fait du fonctionnement de cette installation. Ce rapport vient notamment préciser « *les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme* ».

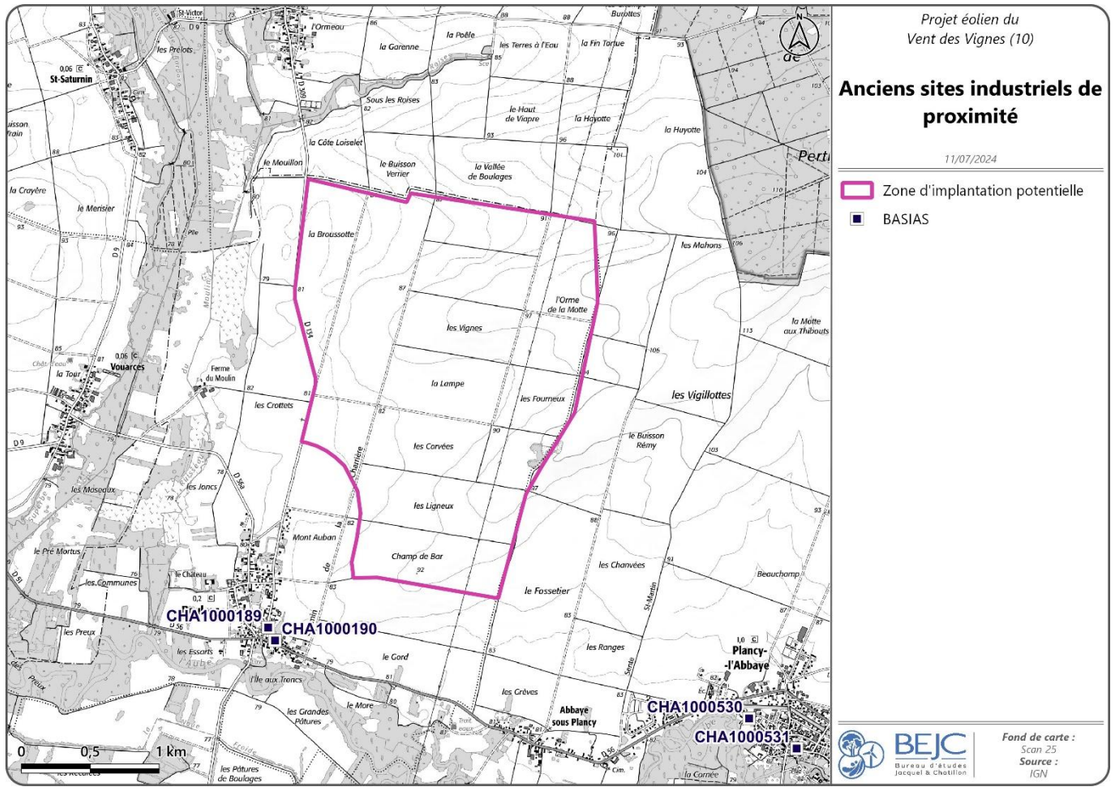
En cas de défaillance dudit responsable, l'Etat peut intervenir aux frais de celui-ci afin de mettre le site en sécurité (risque pour l'environnement, sécurité des personnes…) ; cette intervention financée par la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) fait systématiquement l'objet d'un recours juridique à l'encontre du responsable de la pollution.

La politique nationale du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en matière de sites et sols pollués s'appuie sur **5 principaux points** :

- **Prévenir** les pollutions futures ;
- **Mettre en sécurité** les sites nouvellement découverts ;
- Connaître, surveiller et maîtriser les impacts ;
- **Traiter** et **réhabiliter** en fonction de l'usage puis **pérenniser** cet usage ;
- **Garder la mémoire**, impliquer l'ensemble des acteurs.

C'est dans l'application de ce dernier principe que les **bases de données SIS et CASIAS**, gérée le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) au travers de son site Géorisques, récoltent et conservent la mémoire de plusieurs milliers de sites et sols pollués ou potentiellement pollués, et les mesures éventuellement entreprises sur ces sites. **Ce sont ces bases de données qui ont été consultées dans le cadre de ce projet éolien.**

Le site le plus proche qui ressort de la consultation des bases données, est un site Basias (site d'anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols) situé à 730 m environ au Sud-ouest de la zone d'étude du projet (Carte 98). Au vu de la distance de ce site à la zone d'implantation potentielle du projet et de la nature de ce dernier, les enjeux liés à la pollution du sol du site sont jugés faibles et ne devraient pas induire de risque.



Carte 98 : Sites et sols pollués recensés autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC d'après Géorisques)

III.5.4.3. Activités de services

Généralement peu nombreux dans les secteurs ruraux, les activités de services ne sont effectivement que peu représentées sur la commune de Boulages. Par conséquent, **l'accès à une gamme de services diversifiée nécessite un déplacement de quelques kilomètres de la population de la commune d'implantation vers les communes voisines voire vers les villes de plus grande importance comme Méry-sur-Seine, Arcis-sur-Aube ou Romilly-sur-Seine. L'enjeu est donc considéré comme très faible pour le secteur.**

Le Tableau 110 synthétise les services présents sur le site concerné par le projet.

	Artisanat	Alimentation	Services à la population	Enseignement	Fonctions médicales
Boulages	-	Restaurant	Agence immobilière	-	-

Tableau 110 : Services recensés sur la commune du projet (Source : www.eterritoire.fr)

III.5.4.4. Tourisme et loisirs

Dans la zone d'étude, le tourisme se concentre autour des différents éléments qui composent le paysage et la culture locale, les vallées de la Seine, de l'Aube, de la Superbe, le vignoble du Champagne, le Champagne et ses routes touristiques, les étangs et marais de Saint-Gond, les monuments liés aux guerres. Il est également traversé par plusieurs chemins de Grande Randonnée de Pays (GRP) et d'autres circuits touristiques (Carte 99).

Deux points de vue sont recensés au Nord-ouest de l'aire d'étude éloignée sur la cuesta d'Ile-de-France.

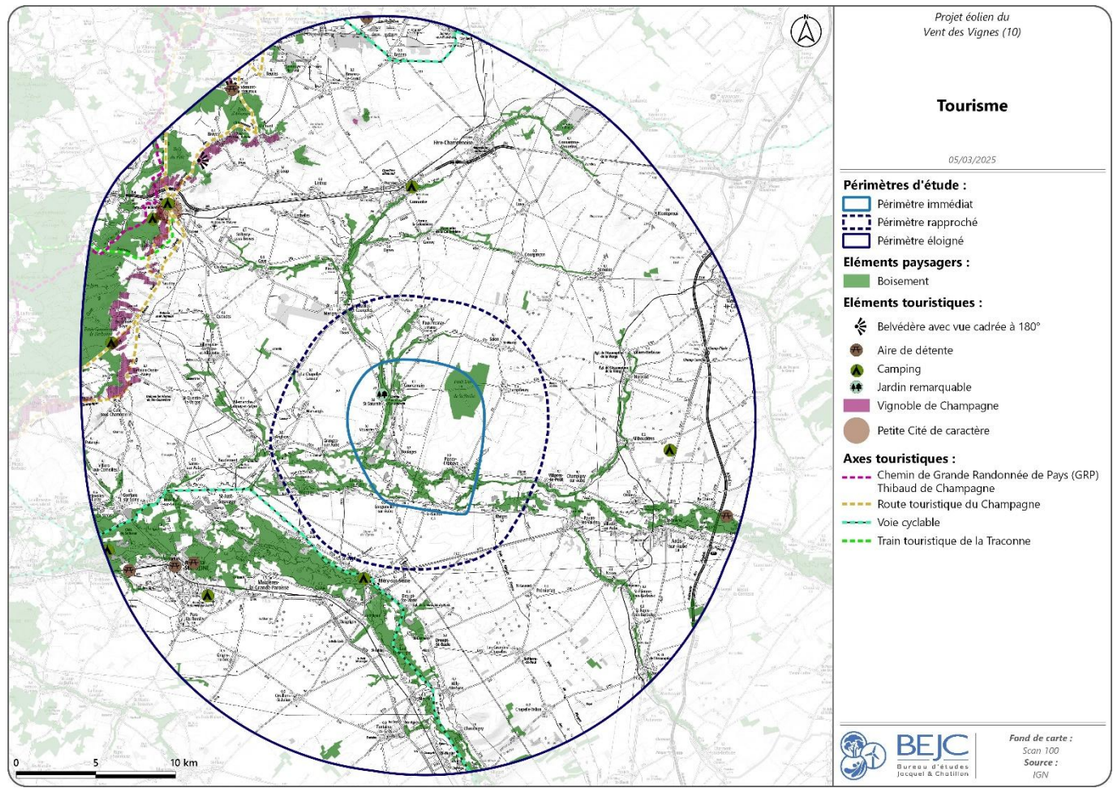
La ville de Sézanne est située à plus de 17,5 km au Nord-ouest de la ZIP. Elle est labellisée Petite cité de caractère.

Si la région présente un attrait touristique, celui-ci ne se fait que relativement peu sentir sur la commune d'implantation. La commune de Boulages ne compte **aucune structure d'hébergement** (hôtels, campings…). Quelques gîtes sont présents au sein du périmètre rapproché. Ainsi il est nécessaire de se déplacer des communes et villes de plus grandes attractions pour profiter d'une offre d'accueil touristique plus riche, comme les communes de Saint-Just-Sauvage, Anglure et Méry-sur-Seine.

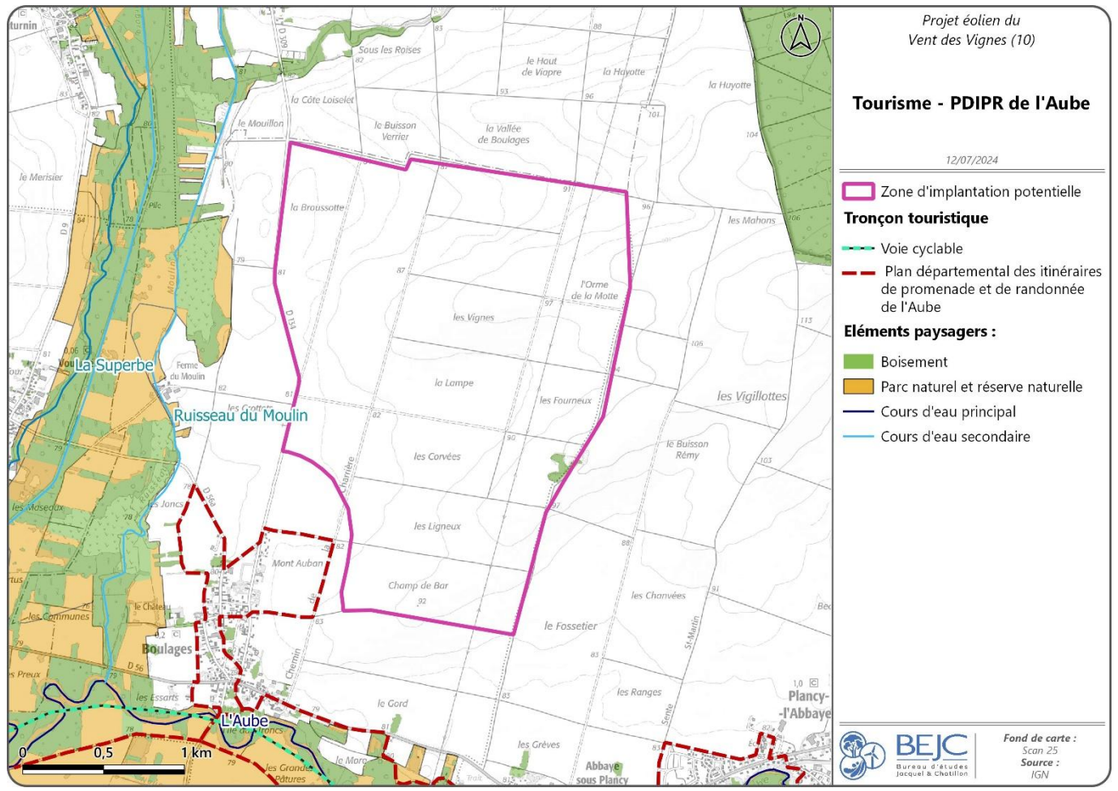
Le territoire est parcouru de plusieurs **circuits de découvertes**. En effet on retrouve le circuit des Coteaux du Sézannais et du Petit Morin, le circuit de Grande Randonnée de Pays (GRP) Thibaud de Champagne, la voie cyclable régionale qui longe du canal de la Haute Seine, le train touristique de « la Traconne », un sentier de Promenade et Randonnée (**PR**) et des itinéraires de promenade recensés par le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (**PDIPR**) de l'Aube, à proximité quasi immédiate au Sud de la zone d'implantation potentielle (Carte 100).

À noter qu'au niveau des communes limitrophes, il est possible de visiter des **éléments d'intérêt touristique de proximité** : le Jardin du Clos à Saint Saturnin et l'étang du Nichoir à Vouarces.

Ainsi, un enjeu faible est donc retenu concernant l'impact sur le tourisme et les loisirs. Les sensibilités du tourisme sont présentées de manière plus détaillée dans le paragraphe II.1.6. de l'étude paysagère et patrimoniale disponible intégralement en Annexe II.



Carte 99 : Tourisme au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)



Carte 100 : Tourisme à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BEJC)

III.5.4.5. Environnement sonore et lumineux

Actuellement le site du projet est utilisé pour l'agriculture. Il se situe donc en milieu rural, relativement éloigné des premières trames urbaines. **L'ambiance sonore est donc principalement constituée par le milieu rural sur le site même** (voir détails au chapitre III.5.6 à la page 225 sur le milieu sonore ambiant).

On notera que la route départementale D134 longe la bordure Ouest de la zone d'implantation potentielle, reliant Boulages à Courcemain. D'autres axes routiers passent à plusieurs centaines de mètres de la ZIP. **Ces liaisons locales peuvent générer un bruit de circulation ponctuel.**

Enfin, les flashs (balisages réglementaires) des éoliennes situées autour du site du projet peuvent également constituer une source de pollution lumineuse de nuit. Les parcs éoliens des Bouchats, des Hauts Moulins, des Moulins des Champs et de la Plaine Dynamique produisent déjà un signal lumineux intermittent dans le secteur. Aucune autre source de pollution lumineuse n'est recensée au sein de cet espace rural où les premières habitations sont éloignées de plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres pour les premières trames urbaines plus denses.

III.5.5. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES

III.5.5.1. Captages d'alimentation en eau potable

D'une manière générale, l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection immédiat et rapproché, où beaucoup d'activités sont réglementées, telles que des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine, doit être évitée.

Le Tableau 111 (issu du rapport de l'ANSES sur les « *Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine* ») récapitule les risques liés à l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés de captages.

Vulnérabilité de la nappe / Type d'installation	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
		Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)	Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie éolienne	**Risque Négligeable** (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	**Risque Élevé**	**Risque Élevé**	**Risque Faible** (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	**Risque Négligeable** (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)
	Risque Modéré à Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)			**Risque Élevé** (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	**Risque Modéré à Élevé** (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)

Tableau 111 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011)

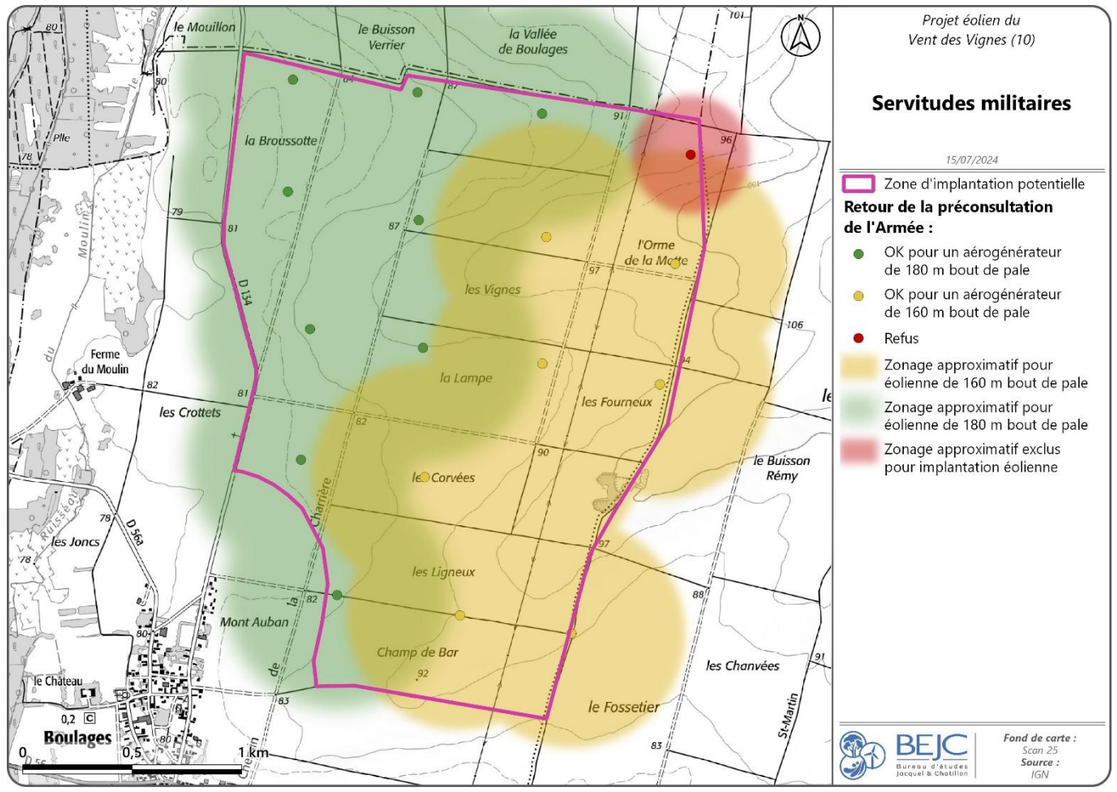
D'après le site internet mis à disposition par l'ARS (*https://carto.atlasante.fr*), et par mail de l'ARS du 21/02/2023, **aucun captage ni périmètre de protection de captages d'alimentation en Eau Potable (AEP) (applicables ou en projet) ne recoupe la zone d'implantation potentielle du projet ni même la commune de Boulages. Un enjeu nul est donc retenu.**

III.5.5.2. Autres servitudes techniques

Préalablement à l'implantation d'aérogénérateurs sur un territoire, certaines servitudes techniques et recommandations doivent être prises en compte. Dans ce cadre, les administrations et organismes responsables de ces servitudes sont contactés. La liste de ceux-ci est énoncée dans le Tableau 114 et les réponses obtenues sont présentées en intégralité en Annexe IV.

III.5.5.2.1. SERVITUDES AERONAUTIQUES

Par mail du 18/04/2023, la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord (**SDRCAM Nord**) indique que le projet devra observer une vigilance vis-à-vis de la circulation aéronautique : « *Du point de vue des contraintes radioélectriques, le projet requiert une vigilance particulière par rapport aux radars militaires situés à proximité. En effet, les éoliennes peuvent générer des perturbations de nature à dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations transmises par les radars. Dans le cadre de la Posture Permanente de Sûreté Aérienne (PPS-A), et en matière de sécurité des vols, le fonctionnement des radars utilisés par les armées exige de réduire au minimum les perturbations.* » Une analyse des spécialistes de l'Armée a été proposée indiquant entre autres que le point Nord-est présente une gêne avérée pour la détection du radar de Romilly. **Aucune implantation n'est consentie en ce sens sur cette portion Nord-est.** Une implantation sur la **moitié Est de la ZIP est consentie à condition que les éoliennes ne dépassent pas une hauteur bout de pale de 160 mètres**. Enfin une dernière partie du projet **moitié Ouest de la ZIP engendre une gêne consentie pour des éoliennes de 180 m bout de pale**, et ne présente donc pas de restriction pour les Armées (Carte 101). Dans un second courrier en date du 27/08/2025, les services de l'armée ont précisés qu'au sein de la zone verte sur la Carte 101, **les éoliennes pouvaient aller jusqu'à 240 mètres de hauteur maximum.**



Carte 101 : Schématisation de l'analyse proposée par l'Armée (Source : BEJC d'après la SDRCAM Nord)

Dans son courrier du 26/06/2023, le Service National d'Ingénierie Aéroportuaire (SNIA) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (**DGAC**) indique que « *le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radio-navigation* ».

On peut d'ores et déjà préciser que **le porteur du projet mettra en place un balisage diurne et nocturne conformément à l'arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.**

III.5.5.2.2. SERVITUDES RADAR METEOFRANCE

Le réseau ARAMIS est un réseau national de radars météorologiques. Leur rôle est de participer au suivi des précipitations et à la prévision des crues. Le Tableau 112 et le Tableau 113 définissent les distances minimales d'éloignement et les zones de protection déterminées autour de ces radars.

	Distance minimale d'éloignement en kilomètres
Radar de bande de fréquence C	20
Radar de bande de fréquence S	30
Radar de bande de fréquence X	10

Tableau 112 : Distance minimale d'éloignement des radars météorologiques
(Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021)

	Distance de protection en kilomètres
Radar de bande de fréquence C	5
Radar de bande de fréquence S	10
Radar de bande de fréquence X	4

Tableau 113 : Distance de protection des radars météorologiques
(Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021)

Le radar le plus proche du réseau ARAMIS se trouve sur la commune d'Arcis-sur-Aube, à 28,8 km, soit au-delà de la zone de 20 km (radar de bande de fréquence C). La zone d'implantation potentielle se trouve donc **hors des zones réglementées concernant les radars météorologiques.**

Remarque : Notons que, conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par celui du 10 décembre 2021) relatif aux installations classées, le parc éolien devra être implanté « de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens et de sécurité à la navigation maritime et fluviale », selon les distances minimales d'éloignement mentionnées dans cet article pour chaque type d'installation radar concernée. Dans le cas où les éoliennes projetées se trouveraient en-deçà des distances de protection, le pétitionnaire devra fournir une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques et obtenir l'accord explicite l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologiques des personnes et des biens préalablement au dépôt du dossier.

III.5.5.2.3. SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

Aucune contrainte radioélectrique n'a été identifiée sur le territoire concerné par le projet. Le site de l'Agence Nationale de Fréquences indique que la commune de Boulages n'est parcourue d'aucune servitude radioélectrique.

Les opérateurs **Bouygues Telecom, Orange et SFR ont tous signifié par mail l'absence de faisceaux** pouvant être impactés par le projet sur la commune de Boulages.

Dans sa réponse du 02/03/2023, le Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'Intérieur (**SGAMI**) expose que le projet ne se situe pas à côté d'infrastructure du Ministère de l'Intérieur. Un avis favorable a donc été attribué au projet.

III.5.5.2.4. AUTRES RECOMMANDATIONS

Une ligne électrique du réseau RTE traverse l'Est de la ZIP (courrier du 21/03/2023). Il s'agit de la **ligne aérienne à très haute tension de FAUX-FRESNAY/MERY-SUR-SEINE (400 kV)**, sur la section du pylône 12 au pylône 18. Il est recommandé un recul correspondant à la hauteur en bout de pale des éoliennes à laquelle il faut additionner 3 m de distance de garde et 12 m correspondant au balancement du câble/axe de l'ouvrage. Ainsi, sur la base d'éoliennes de 240 m bout de pale, un **recul de 255 m** devra être respecté. **L'implantation veillera à prendre en compte cette recommandation afin de ne pas impacter cette ouvrage électrique.**

Par retour de mail le 28/03/2023, la **DDT 10** a transmis au porteur de projet 3 cartes reprenant les données environnementales, les données zones humides et les servitudes d'utilité publique connues de leur service à ce jour. Ces cartes ont permis de mettre en avant un **zonage à dominante humide par modélisation**, la présence d'une Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (**ZICO**) dans le secteur d'étude et une **servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité** à l'Est au sein de la ZIP (ligne électrique de RTE décrite ci-dessus).

Dans son courrier du 13/03/2023, **GRT Gaz (aujourd'hui Natran)** indique que le projet est situé **à l'écart de leurs ouvrages** de transport de gaz naturel haute pression.

Le 27/02/2023, le Conseil départemental de l'Aube renseignait la présence de **sentiers** qui seront bientôt inscrits au **Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée de l'Aube** (PDIPR). La localisation de ceux-ci a été présentée au paragraphe III.5.4.4 page 219.

Par courrier du 28/02/2023, l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (**UDAP**) de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) a informé le porteur de projet de la présence dans un rayon de 20 km autour du projet de **17 monuments historiques inscrits et de 5 monuments historiques classés**. La visibilité du projet depuis ces monuments devra être étudiée. L'UDAP indique également que le projet prend place au sein de la **vallée de la Seine au cœur de la Champagne crayeuse, paysage caractéristique et ouvert.** Les impacts sur le paysage, le cadre de vie et les monuments historiques amènent l'UDAP à émettre un avis réservé quant au projet éolien du Vent des Vignes. Le volet paysager et patrimonial de la présente étude reviendra sur l'insertion de ce projet au sein du paysage de grandes cultures ouverts et vis-à-vis des monuments historiques.

Enfin, on rappellera l'**interdiction d'implanter une éolienne à moins de 500 m d'une habitation ou d'une zone destinée à l'habitation** (article L.515-44 du Code l'environnement modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023).

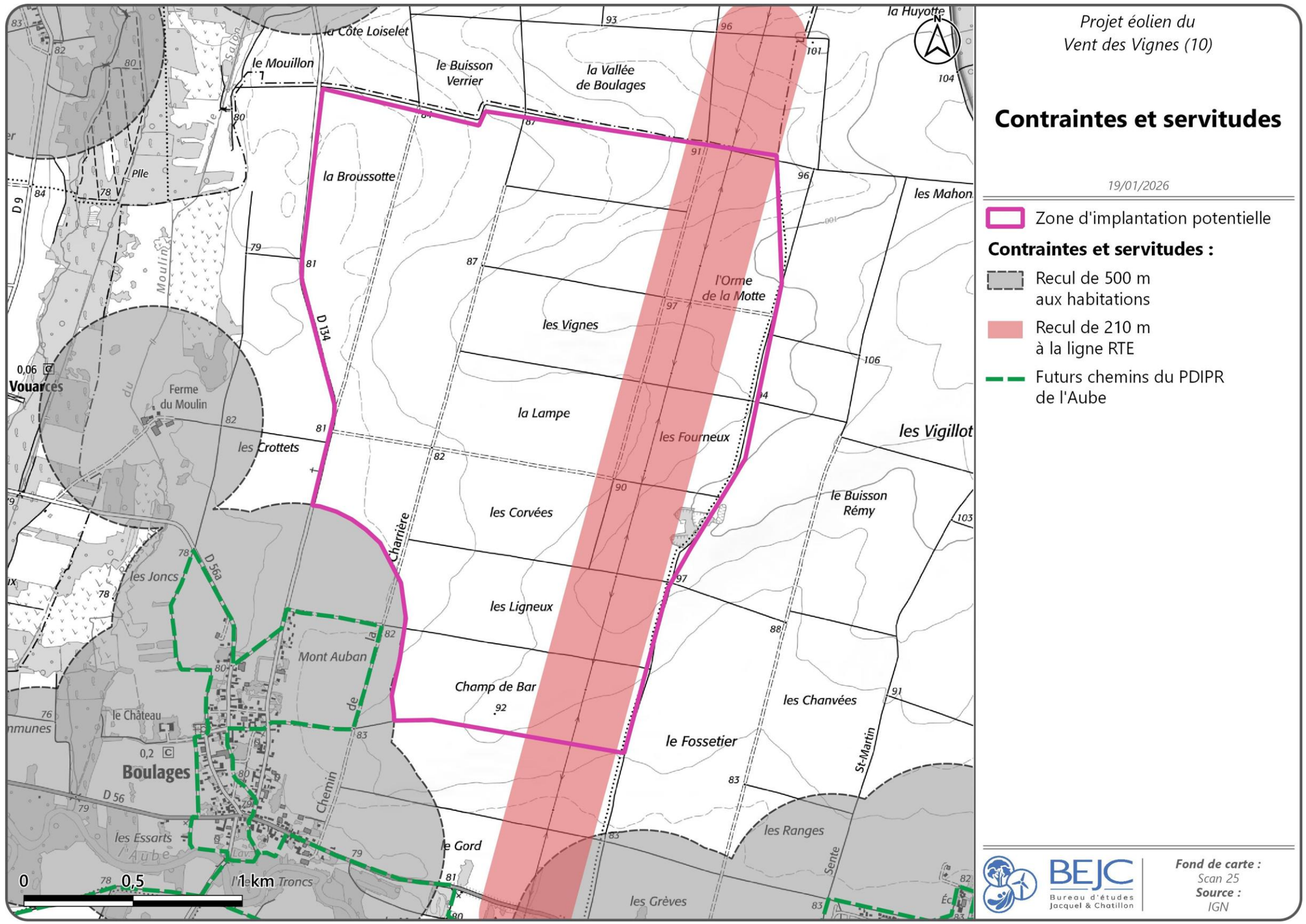
Vis-à-vis des contraintes et servitudes, un enjeu nul à modéré est retenu.

Les principaux avis des organismes contactés sont synthétisés dans le Tableau 114.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Armée de l'air	**Favorable selon recommandations et implantation**	En lien avec la présence du radar de Romilly, une partie de la zone au **Nord-est de la ZIP est exclue**, la **moitié Est de la ZIP** est limité à l'implantation d'éoliennes d'une hauteur de **160 m bout de pale.** Enfin la **partie Ouest** de la ZIP est favorable à l'implantation d'éoliennes de **240 m bout de pale.**
Agence Régionale des Fréquences (ANFR)	Favorable	Aucune servitude radioélectrique sur la commune de Boulages.
Agence Régionale de Santé (ARS)	Favorable	Aucun captage ni périmètre de protection sur la zone du projet choisie.
Bouygues Télécom	Favorable	Aucun faisceau hertzien à proximité.
Conseil Départemental de l'Aube	-	Présence de futurs sentiers inscrits au PDIPR au Sud de la ZIP.
Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)	Favorable	Aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radio-navigation.
Direction Départementale (DDT) de l'Aube	-	Communication des données environnementales, des données zones humides et des servitudes d'utilité publique connues à ce jour par la DDT.
GRT Gaz (aujourd'hui Natran)	Favorable	Aucun ouvrage dans le secteur d'étude.
Météo France	Favorable	Projet éloigné de 28,8 km du radar de bande C d'Arcis-sur-Aube.
Orange	Favorable	Aucun faisceau dans la ZIP, ni ses abords.
Réseau de Transport Electricité (RTE)	**Favorable selon recommandations**	Une ligne électrique aérienne haute tension (ligne de FAUX-FRESNAY/MERY-SUR-SEINE 400 kV). Un **recul de la hauteur en bout de pale d'une éolienne ajoutée de 3 m et 12 m est à respecter**.
SFR	Favorable	Pas de faisceau hertzien dans la zone.
Secrétaire Générale pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI)	Favorable	Zone d'étude éloignée des infrastructures du Ministère de l'Intérieur.
Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP)	**Réservé**	Vigilance sur les visibilités depuis les monuments historiques classés et inscrits ainsi que sur l'insertion paysagère.

Tableau 114 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BEJC)

La configuration du projet final s'efforcera donc autant que possible de proposer le meilleur compromis pour respecter ces différentes servitudes techniques ou recommandations, tout en proposant un projet cohérent du point de vue paysager.



Carte 102 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BEJC)

III.5.6. MILIEU SONORE AMBIANT (DELHOM ACOUSTIQUE)

L'étude acoustique a été réalisée par la société Delhom Acoustique. La méthodologie est présentée au paragraphe VII.2.2 page 507. L'intégralité de cette étude est présentée en Annexe III.

III.5.6.1. Réglementation applicable

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre 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.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs suivantes : 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Toutefois, l'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est de 35 dB(A).

L'arrêté du 26 août 2011 modifié fixe également un périmètre de mesure de l'installation avec le paramètre R définit par : R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor).

Sur le ou les périmètre(s) de mesures du bruit de l'installation, le niveau de bruit ambiant maximal est limité à :

- 70 dB(A) en période diurne ;
- 60 dB(A) en période nocturne.

En dernier lieu, cette réglementation précise que, dans le cas où le bruit particulier de l'installation est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

III.5.6.2. Analyse du bruit résiduel

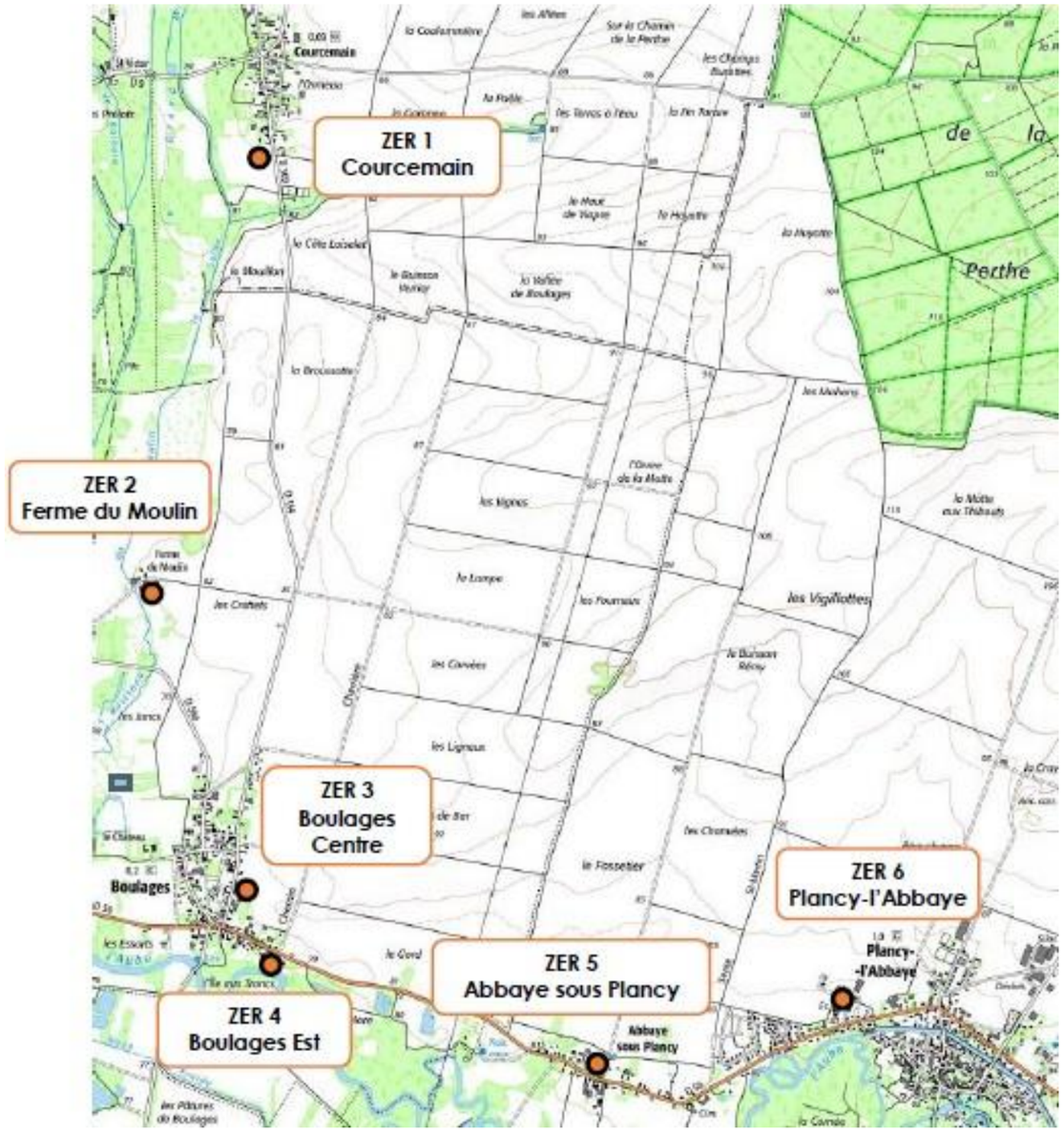
Le bruit résiduel, au voisinage le plus exposé, se définit comme étant le bruit ambiant en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement des éoliennes. Ce bruit résiduel va servir de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores dus au fonctionnement de ces installations.

Les mesures ont été réalisées du 26 mars au 24 avril 2024.

Ces mesures ont été réalisées par la société DELHOM ACOUSTIQUE conformément à la norme NF S 31-010.

III.5.6.2.1. POINTS DE MESURES

La Carte 103 présente la localisation des points de mesures acoustiques.



Carte 103 : Implantation des points de mesures (Source : Delhom Acoustique)

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes et des conditions météorologiques ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur.

De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.

Remarque : les points de contrôle d'impact acoustique et les points de mesures de bruit résiduel ne sont pas nécessairement implantés aux mêmes emplacements. En effet, les points de mesures de bruit résiduel sont représentatifs d'un paysage sonore d'une zone tandis que les points de contrôle d'impact sonore sont représentatifs des lieux les plus exposés au bruit des éoliennes.

Le Tableau 115 rend compte des points de mesures du bruit résiduel.

LIEU-DIT	LOCALISATION	COORDONNEES WGS84	DESCRIPTIF
ZER 01 Courcemain		Longitude 3.918734 --- Latitude 48.614474	Habitation située au Sud de la commune de Courcemain et à l'Ouest de la ZIP En bordure de la départementale D309, peu fréquentée. Végétation feuillue moyennement importante Présence d'avifaune Activité agricole proche
ZER 02 Ferme du Moulin		Longitude 3.910990 --- Latitude 48.592333	Ferme isolée à l'Ouest de la ZIP En bordure de la départementale D309, peu fréquentée. Végétation feuillue importante Présence d'avifaune Proche d'un hangar d'élevage de vaches
ZER 03 Boulages Centre		Longitude 3.917605 --- Latitude 48.577974	Habitation située dans le centre de la commune de Boulages et au Sud-Ouest de la ZIP En bordure de la départementale D134 peu fréquentée Végétation feuillue moyennement importante Présence d'avifaune importante Activité agricole voisine
ZER 04 Boulages Est		Longitude 3.920153 --- Latitude 48.574434	Habitation située à l'Est de la commune de Boulages et au Sud-Ouest de la ZIP En bordure de la départementale D56 moyennement fréquentée Végétation moyennement importante En bordure de la rivière Aube dont l'écoulement est audible Activité agricole voisine
ZER 05 Abbaye sous Plancy		Longitude 3.943041 --- Latitude 48.569948	Habitation située au centre de la commune de l'Abbaye-sous-Plancy et au Sud de la ZIP En bordure de la départementale D56 moyennement fréquentée Végétation peu importante Activité agricole voisine

LIEU-DIT	LOCALISATION	COORDONNEES WGS84	DESCRIPTIF
ZER 06 Plancy l'Abbaye		Longitude 3.960196 --- Latitude 48.573149	Habitation située au Sud-Ouest de la commune de Plancy l'Abbaye et au Sud de la ZIP En bordure de la départementale D56 moyennement fréquentée Végétation moyennement importante Présence d'avifaune Activité de l'Association Rurale Familiale

Tableau 115 : Localisation des points de mesures (Source : Delhom Acoustique)

III.5.6.2.2. FONCTIONNEMENT PREVU DES INSTALLATIONS

Les futures installations du parc éolien sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit, dès lors que le vent dépasse la vitesse de 3 m/s au niveau de leurs moyeux.

III.5.6.2.3. INTERVALLES DE TEMPS

Les acousticiens ont retenu comme intervalles de référence et d'observation, les périodes suivantes :

- Jour : 07h00 à 22h00 ;
- Nuit : 22h00 à 07h00.

Pour caractériser la situation acoustique du site, les enregistrements ont été réalisés sur une période de 42 jours environ (soit du 26 mars au 24 avril 2024).

III.5.6.2.4. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques (en particulier le vent et l'humidité) peuvent influer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité de la zone d'implantation potentielle. En effet, la vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements des niveaux sonores.

III.5.6.2.5. CONDITIONS RENCONTREES LORS DES MESURES

La Figure 57 représente les conditions rencontrées lors des mesures.

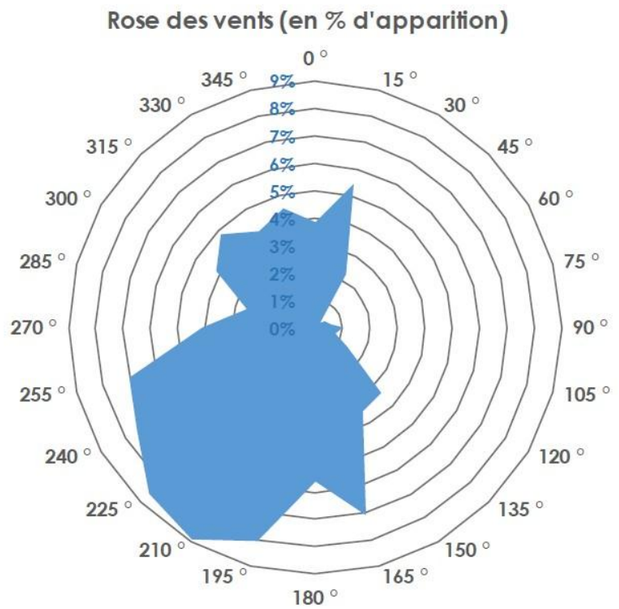


Figure 57 : Rose des vents selon les mesures du bureau d'études Delhom Acoustique (Source : Delhom Acoustique)

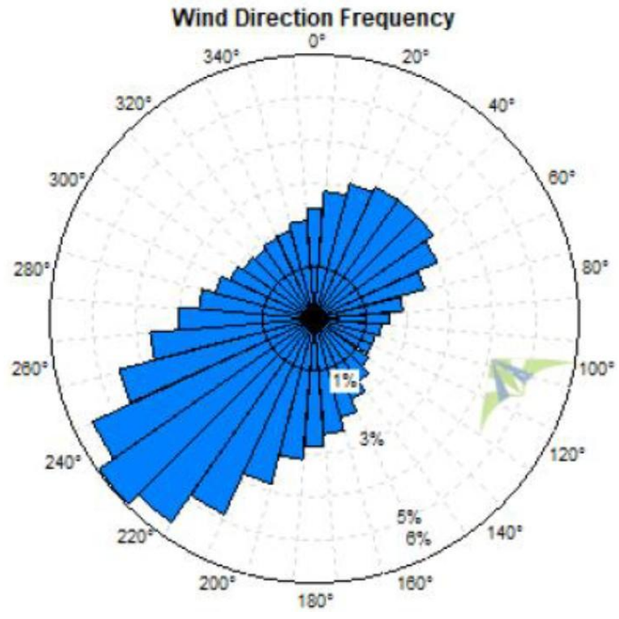


Figure 58 : Rose des vents long terme (Source : Calycé d'après Delhom Acoustique)

Les principaux secteurs de vent rencontrés lors des mesures sont les secteurs Sud-ouest principalement et Nord secondairement.

La rose des vents de la campagne reflète globalement bien la direction de vent principale de la région (Figure 57).

L'analyse statistique portera sur les deux secteurs de vent : Sud-ouest et Nord.

III.5.6.2.6. SITUATIONS TYPES

En vue de garantir la meilleure cohérence et représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent standardisée, des situations-types sont définies ci-dessous.

6 situations-types sont retenues pour l'analyse projet de parc éolien du Vent des Vignes. Ces situations-types ont été définies pour les directions de vent dominantes du site **Sud-ouest et Nord** pour chacune des **périodes réglementaires diurne et nocturne ainsi que la période intermédiaire soirée (entre 19h et 22h).**

La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;
- Circulation routière faible des axes environnants, notamment de nuit. L'utilisation de l'indice fractile L50 élimine le bruit généré par cette source.
- Plusieurs parcs éoliens sont présents autour de la zone du projet. Dans la mesure du possible, les points de mesure ont été installés de façon à être masqués du bruit de ces parcs.
- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées.
- L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources sonores.

III.5.6.3. Niveaux de bruit résiduel mesurés

III.5.6.3.1. GENERALITES SUR LA METHODOLOGIE

L'impact sonore des éoliennes sur le voisinage sera évalué pour des vents ayant des vitesses de 3 à 9 m/s inclus à la hauteur de référence de 10 m (par pas de 1 m/s). Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. Il sera considéré, par exemple, une vitesse de vent de 6 m/s lorsque celle-ci sera comprise entre 5,5 m/s et 6,5 m/s inclus.

L'analyse a été réalisée pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, pour chaque période de la journée (diurne et nocturne) et pour chaque orientation et vitesse de vent.

Les niveaux de bruit résiduel ont été intégrés sur un intervalle de 10 minutes. Pour chacun de ces cas les acousticiens ont éliminé les valeurs non représentatives de ces niveaux. Puis ils ont fait un premier graphique (nuage de points bleus) des L50 restants en fonction des vitesses de vent ramenées à la hauteur de référence de 10 m, pendant ces mêmes périodes de 10 minutes.

L'indice fractile L50 étant défini comme le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage (soit 10 min), il permet d'éliminer et de ne pas prendre en compte les pics d'énergie importants comme le bruit généré par la circulation intermittente présente autour du site.

Avec ces données, les acousticiens ont créé un second graphique : pour chaque classe de vitesse de vent, ils ont associé la valeur médiane des L50 restants en fonction des vitesses moyennes de vent. Dans l'annexe 1 de l'étude acoustique, ce graphique (courbe rouge) est superposé sur le premier graphique (nuage de points bleus) décrit ci-avant.

Les niveaux de bruit résiduels retenus pour les vitesses entières de chaque classe de vent sont déterminés par interpolation linéaire des couples L50 médian/vitesse de vent moyenne restants.

III.5.6.3.2. NOMBRE DE DESCRIPTEURS

Pour cette campagne de mesure, la caractérisation du bruit résiduel en termes de nombre moyen de descripteurs observé (cf. annexe 1 de l'étude acoustique) donne les résultats suivants :

		Synthèse descripteurs - Secteur SO						
Classe de vitesse de vent :		**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
Nombre moyen de descripteurs (Résiduel)	DIURNE	49	61	96	109	75	67	30
	NOCTURNE	47	67	91	32	39	50	24
	SOIREE	11	10	15	17	12	6	3

Tableau 116 : Nombre de descripteurs moyen pour le secteur Sud-Ouest (Source : Delhom Acoustique)

		Synthèse descripteurs - Secteur SO						
Classe de vitesse de vent :		**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
Nombre moyen de descripteurs (Résiduel)	DIURNE	49	61	96	109	75	67	30
	NOCTURNE	47	67	91	32	39	50	24
	SOIREE	11	10	15	17	12	6	3

Tableau 117 : Nombre de descripteurs moyen pour le secteur Nord (Source : Delhom Acoustique)

Par vent de Sud-Ouest :

- En période **diurne**, les niveaux de bruit résiduel sur les classes de vitesses de vent de 3 m/s à 9 m/s (standardisées à 10 m) ont pu être caractérisés par un nombre de descripteurs supérieur à 10.
- En période **nocturne**, les niveaux de bruit résiduel sur les classes de vitesses de vent de 3 m/s à 9 m/s (standardisées à 10 m) ont pu être caractérisés par un nombre de descripteurs supérieur à 10.
- En période **soirée**, les niveaux de bruit résiduel sur les classes de vitesses de vent de 3 m/s à 7 m/s (standardisées à 10 m) ont pu être caractérisés par un nombre de descripteurs supérieur à 10.

Par vent de Nord :

- En période **diurne**, les niveaux de bruit résiduel sur les classes de vitesses de vent de 3 m/s à 7 m/s (standardisées à 10 m) ont pu être caractérisés par un nombre de descripteurs supérieur à 10.
- En période **nocturne**, les niveaux de bruit résiduel sur les classes de vitesses de vent de 3 m/s à 9 m/s (standardisées à 10 m) ont pu être caractérisés par un nombre de descripteurs supérieur à 10.
- En période **soirée**, les niveaux de bruit résiduel sur les classes de vitesses de vent de 3 m/s à 6 m/s (standardisées à 10 m) ont pu être caractérisés par un nombre de descripteurs supérieur à 10.

Les valeurs de bruit résiduel caractérisées par une série de moins de 10 descripteurs sont retenues lorsque celles-ci sont en cohérence avec la tendance globale de la courbe.

III.5.6.3.3. RESULTATS DES VALEURS DE BRUIT RESIDUEL

Le Tableau 118 et le Tableau 119 présentent les niveaux de bruit résiduel retenus selon les différentes situations types retenues. Les valeurs sont données pour la hauteur standardisée de 10 m.

		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur SO						
Classe de vitesse de vent :		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
ZER 1 : Courcemain	DIURNE	36,2	36,6	37,4	40,3	42,0	42,2	46,8
	NOCTURNE	25,7	25,9	27,7	30,2	32,5	35,2	37,5
	SOIREE	30,0	29,5	29,5	31,5	32,5	33,5	38,0
ZER 2 : Ferme du Moulin	DIURNE	34,2	34,8	36,2	36,8	38,8	41,3	42,5
	NOCTURNE	27,8	28,3	29,0	30,9	35,4	35,4	37,0
	SOIREE	29,5	30,5	31,0	32,5	32,5	34,0	37,5
ZER 3 : Boulages Centre	DIURNE	40,3	41,2	42,8	45,4	46,7	48,6	53,3
	NOCTURNE	31,5	31,9	36,4	39,5	42,0	44,3	46,3
	SOIREE	40,0	39,0	39,5	40,0	43,5	48,0	49,5
ZER 4 : Boulages Est	DIURNE	41,2	41,3	41,6	43,2	47,4	48,1	50,3
	NOCTURNE	39,2	40,8	40,8	43,9	44,9	46,0	47,0
	SOIREE	40,5	40,5	40,5	40,5	41,5	44,5	45,0
ZER 5 : Abbaye sous Plancy	DIURNE	40,5	40,5	40,5	40,6	42,3	45,1	46,7
	NOCTURNE	25,5	25,5	26,3	30,3	34,2	39,6	43,7
	SOIREE	28,0	28,0	29,5	31,5	31,5	32,0	37,5
ZER 6 : Plancy-l'Abbaye	DIURNE	34,6	35,8	38,8	41,1	42,6	44,5	47,1
	NOCTURNE	29,9	30,5	34,2	37,7	39,5	42,5	43,8
	SOIREE	33,5	33,5	36,5	38,0	40,5	41,5	42,5

Tableau 118 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux différents voisinages (ZER) – Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur N						
Classe de vitesse de vent :		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
ZER 1 : Courcemain	DIURNE	36,6	36,6	37,8	39,8	41,9	43,7	-
	NOCTURNE	24,2	24,4	25,0	26,3	26,0	-	-
	SOIREE	30,0	30,0	30,5	35,5	36,5	-	-
ZER 2 : Ferme du Moulin	DIURNE	32,6	33,6	34,8	37,4	37,7	40,6	-
	NOCTURNE	26,0	26,1	26,8	27,0	26,6	-	-
	SOIREE	29,5	30,0	30,0	31,5	32,5	-	-
ZER 3 : Boulages Centre	DIURNE	41,4	41,7	43,1	43,9	47,6	50,7	-
	NOCTURNE	29,5	32,4	37,2	39,2	39,3	-	-
	SOIREE	38,5	38,5	38,5	43,0	46,0	-	-
ZER 4 : Boulages Est	DIURNE	40,7	40,7	41,1	43,2	46,0	48,1	-
	NOCTURNE	37,8	37,8	38,3	38,5	37,9	-	-
	SOIREE	39,5	39,5	40,5	42,5	44,5	-	-
ZER 5 : Abbaye sous Plancy	DIURNE	38,7	38,7	38,7	39,7	41,6	42,2	-
	NOCTURNE	23,6	24,2	24,6	25,9	27,2	-	-
	SOIREE	26,5	26,0	28,0	31,5	33,0	-	-
ZER 6 : Plancy-l'Abbaye	DIURNE	40,8	45,7	48,6	51,6	51,8	54,1	-
	NOCTURNE	29,1	34,3	36,5	41,5	43,1	-	-
	SOIREE	37,5	37,5	38,5	41,5	47,5	-	-

Tableau 119 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux différents voisinages (ZER) – Nord (Source : Delhom Acoustique)

(*) Valeur donnée à titre indicatif (moins de 10 descripteurs)

- Aucun descripteur disponible

L'ensemble des données mesurées, résiduels, graphiques, nombre de descripteurs et incertitudes sont données en annexe 1 de l'étude acoustique.

III.5.6.4. Conclusion

Afin de pouvoir estimer les émergences en ZER, des mesures des niveaux de bruit résiduel ont été réalisées à plusieurs emplacements représentatifs de l'ensemble des zones concernées par les émissions sonores générées par les éoliennes.

Les deux phases suivantes ont été réalisées :

- Mesures du bruit résiduel en 6 zones à émergence réglementée autour du site, en fonction de la vitesse du vent ;
- Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vitesses de vents.

La présente campagne de mesure a permis de caractériser les niveaux de bruit résiduel pour les **vents de Sud-ouest et Nord des 6 zones à émergence réglementée**.

L'environnement sonore en période diurne est principalement influencé par l'activité agricole. Le trafic routier est globalement faible sur les axes environnants. L'influence des parcs éoliens présents à proximité de la zone du projet peut impacter certaines ZER.

III.5.7. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale, la commune de Boulages est de taille particulièrement modeste avec 227 habitants recensés en 2022, et témoigne d'une démographie en baisse, comme le démontre la très faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la baisse de la population.

L'activité économique repose principalement sur l'agriculture, qui domine largement la région. Les surfaces agricoles utiles sont donc quasi-exclusivement employées comme terres labourables dans ce secteur rural. Notons que le nombre d'exploitations a diminué de moitié entre 2010 et 2020, impliquant l'augmentation de la taille du parcellaire des exploitations suite aux remembrements. La ZIP est entièrement située en zone naturelle qui comprend les terres agricoles, et donc compatible avec les documents objectifs et choix de la carte communale de Boulages.

Il n'existe aucune installation classée Seveso à proximité du projet. L'aire d'étude comprend néanmoins plusieurs ICPE Non Seveso dont la plus proche, hors éolien, se situe à environ 1,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'EARL des Roises ayant pour activités la culture de céréales et élevage associés sur la commune de Vouarces. La plupart des installations classées correspondent principalement à des parcs éoliens terrestres, des lieux de stockages et de productions agricoles. On notera aussi que la commune d'implantation est concernée par le risque rupture de barrages (onde de submersion) pour les Lacs-réservoirs de l'Aube, de la Marne et de la Seine.

Les activités de services sont très peu représentées au sein de la commune de Boulages. L'accès à une gamme de services diversifiée nécessite obligatoirement un déplacement de quelques kilomètres de la population vers les communes voisines voire vers les villes de plus grande importance comme Méry-sur-Seine, Arcis-sur-Aube ou Romilly-sur-Seine. La zone du projet n'a pas réellement à ce jour de vocation touristique.

Aucun captage, ni périmètre de protection de captages d'alimentation en Eau Potable, applicables ou en projet, ne recoupe la zone d'implantation potentielle du projet. Le SDRCAM Nord a notifié les zones de gênes avérées, pour le point Nord-est de la ZIP, et de gênes consenties, pour l'implantation d'éoliennes d'une hauteur de 160 m bout de pale pour la moitié Est et 240 m pour la moitié Ouest de la ZIP, vis-à-vis du radar de Romilly. La zone d'implantation potentielle se trouve hors de la zone réglementée du radar météorologique à bande C d'Arcis-sur-Aube. Aucune servitude radioélectrique n'a été recensée au niveau de la commune d'implantation. Une ligne aérienne à très haute tension de FAUX-FRESNAY/MERY-SUR-SEINE (400 kV) traverse la ZIP sur sa partie Est. Il est recommandé un recul correspondant à la hauteur en bout de pale des éoliennes à laquelle il faut additionner 3 m de distance de garde et 12 m correspondant au balancement du câble/axe de l'ouvrage. La DDT et le conseil départemental de l'Aube ont communiqués des données quant à des zonages et des sentiers pédestres de leurs connaissances aux abords du site d'étude : ZICO, zone à dominante humide et sentiers PDIPR. GRT Gaz (aujourd'hui Natran) a précisé qu'aucun de leurs ouvrages n'était concerné par le projet. Une vigilance est attendue par l'UDAP quant aux visibilités depuis les monuments historiques classés et inscrits, ainsi que l'insertion paysagère du projet. Enfin, la ZIP se trouve à plus de 500 m de toute habitation et monument historique.

La campagne de mesure acoustique a permis de caractériser les niveaux de bruit résiduel pour les vents de Sud-ouest et Nord-est des 6 zones à émergence réglementée. L'environnement sonore en période diurne est principalement influencé par l'activité agricole. Le trafic routier est globalement faible sur les axes environnants. L'influence des parcs éoliens présents à proximité de la zone du projet peut impacter certaines ZER.

Enfin, le Tableau 120 synthétise les différents enjeux liés au milieu humain.

Thématique		Enjeu
Démographie	Population potentiellement exposée et mode de vie local	**Faible**
Occupation du sol	Compatibilité avec les usages du sol au niveau du site d'implantation potentielle	**Faible**
	Compatibilité des documents d'urbanisme applicables	**Faible**
Activités économiques	Activités agricoles	**Faible**
	Activités industrielles, ICPE à proximité	**Très faible**
	Risques technologiques (rupture de barrage)	**Très faible à localement modéré**
	Sites et sols pollués	**Faible**
	Activités de service	**Très faible**
	Attractivité touristique du site d'étude	**Faible**
Servitudes techniques	Périmètres de protection de captage AEP à proximité	**Nul**
	Contraintes aéronautiques	**Nul pour la DGAC et modéré pour le SDRCAM Nord**
	Contraintes radar météorologique	**Nul**
	Contraintes radioélectriques (opérateurs télécommunications et SGAMI)	**Nul**
	Autres recommandations (RTE, GRTGaz, UDAP, DDT 10 et Conseil départemental de l'Aube)	**Nul à modéré**
Environnement sonore	Niveau sonore ambiant initial (de jour et de nuit)	**Faible**

Tableau 120 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BEJC)

III.6. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

L'un des impacts les plus importants que peut avoir l'installation d'un parc éolien concerne généralement le paysage. Il est donc très important d'analyser son état initial avec attention, pour pouvoir ensuite proposer une simulation paysagère pertinente et une bonne analyse des sensibilités.

L'analyse paysagère figure dans sa totalité en Annexe II. Ce document présente un certain nombre de photographies caractérisant le paysage.

III.6.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

Rappelons que l'analyse de l'état initial au temps présent de l'étude a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux paysagers et patrimoniaux qui pourraient être confrontés au développement du projet éolien. L'objectif est déjà de déterminer là où les incidences seront à évaluer. Un enjeu est une *« valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé »*. De ce fait, la notion d'enjeu est indépendante des caractéristiques du projet éolien en question dans l'étude paysagère et patrimoniale.

Après avoir recensé les enjeux du territoire, il convient de caractériser les paysages afin d'en mesurer les sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis d'un projet éolien. Pour les définir, différents critères sont mis à disposition, comme : la distance du projet vis-à-vis de l'élément présentant un enjeu, les lignes de force, l'ouverture et la fermeture visuelle, les structures paysagères, l'échelle, l'ambiance, etc.

Les sensibilités du projet, quantifiables au vu de la présence d'éléments paysagers et patrimoniaux, remarquables ou liés au paysage quotidien, potentiellement impactés par une visibilité ou covisibilité du projet, sont mesurées à l'aide d'une échelle à cinq mesures, conformément aux recommandations du Guide d'étude d'impacts, à laquelle peut s'ajouter la mesure nulle en cas d'absence totale de lien possible avec le projet.

Pour l'ensemble des thèmes étudiés dans l'étude d'incidence, les sensibilités seront hiérarchisées de la façon suivante :

Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

Tableau 121 : Echelle de hiérarchisation des niveaux de sensibilités (Source : Wpd)

III.6.2. L'HISTOIRE ET L'EVOLUTION DU PAYSAGE

En ce qui concerne l'histoire et l'évolution des paysages au sein du territoire d'étude, deux éléments semblent fondamentaux. Tout d'abord, la prépondérance des espaces ouverts destinés à l'agriculture au sein de la Champagne Centrale. D'autre part, les plaines du département de la Marne ont été, durant la Première Guerre mondiale le théâtre d'affrontements militaires, notamment aux Marais de Saint-Gond au nord-ouest du territoire d'étude. Enfin, les Marais de Saint-Gond furent exploités pour la tourbe, cela contribuant à façonner sa morphologie.

III.6.2.1. L'agriculture en Champagne Centrale

L'évolution des paysages en France est principalement marquée par le rapport entre surfaces boisées et terres cultivées. Ainsi les romains ont initié le défrichement de la Champagne en vue de cultiver le territoire. Depuis le Moyen Âge, les sols légers et faciles à travailler de la plaine de Champagne ont subi un défrichement quasi continu. A la révolution, l'exploitation du bois a quasiment disparu pour laisser place à une Champagne presque « nue ». L'arrivée de la charrue a permis à d'autres grandes régions agricoles françaises de se développer. Ainsi, ces autres régions aux sols plus riches et plus fertiles ont conduit à délaisser les sols plus pauvres de Champagne. De ce fait, la dénomination de « Champagne Pouilleuse » est apparue. La Révolution « verte » des années 50 aboutira à un regain d'intérêt pour les sols de Champagne. La mécanisation et les nouveaux engrais chimiques ont permis à cette terre, naturellement pauvre en humus, de retrouver une capacité de production agricole. Les nouvelles orientations économiques européennes visent à favoriser les grandes cultures qui trouvent des débouchés assurés et économiquement viables, incitant les agriculteurs à défricher leurs parcelles avant le remembrement. **L'intensification de l'agriculture du XX^{ème} siècle poussa aux regroupements des petites parcelles. Cette logique de remembrement aboutit à des parcelles au maillage large**, sans contrainte pour le passage des machines, passant d'une campagne semi-fermée à une campagne ouverte. Cette agriculture constitue **le paysage actuel de grands champs : « openfield ».** Aujourd'hui l'activité agricole, majoritaire sur le territoire, est le premier architecte du paysage (Photo 7).

Photo 7 : Parcellaire agricole depuis la D39 entre Sézanne et Broyes (Source : BEJC)

III.6.2.2. Un terrain d'affrontement de la Grande Guerre

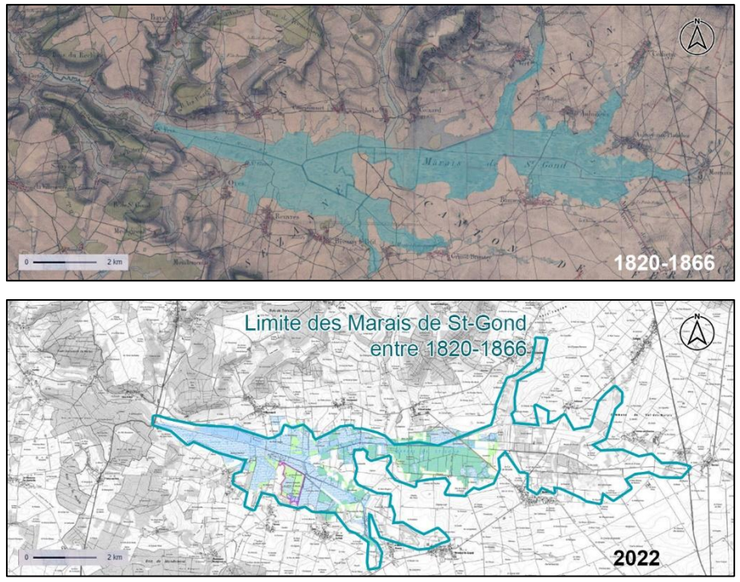
Le territoire d'étude fut le théâtre de nombreux affrontements durant la Première Guerre mondiale. Regroupés sous le terme de « Bataille de la Marne », ces affrontements armés se sont déroulés durant le début de cette guerre. Sur un cercle de presque 225 km, les armées rivales se sont livrées à un combat qui s'étalait sur les anciennes provinces de la Brie, de la Champagne et de l'Argonne. Cette bataille historique permit le succès du général Foch, qui accomplit une stratégie héroïque afin de repousser l'assaillant allemand. Aujourd'hui la bataille de la Marne est vue comme une bataille qui fut décisive puisqu'elle permit aux troupes franco-britanniques d'arrêter et de repousser l'armée allemande, et ainsi de faire échouer le plan Schlieffen. Un monument fut érigé en commémoration de cette bataille sur la butte de Mondement entre 1931 et 1938 (Photo 8). Son emplacement n'est pas un hasard puisque ce site marque un point qui fut stratégique dans le grand front établi par Joffre, de l'Oise à Verdun, pour riposter à l'ennemi et mettre un terme à l'invasion des armées de Guillaume II. Avec ses 35,5 m de haut et sa position en surplomb, le monument domine de près de 245 mètres les Marais de Saint-Gond (au nord), le plateau de la Brie (au sud et à l'ouest) et la plaine de la Champagne Centrale (à l'est), offrant un vaste point de vue sur les champs de bataille.

Photo 8 : Monument commémoratif de la Première Guerre mondiale à Mondement (Source : BEJC)

Aujourd'hui ces affrontements font partie intégrante de ce territoire et marquent largement la culture de ces lieux. L'association « Mondement 1914 » permet de conserver la mémoire de ces évènements d'échelle nationale voire au-delà.

III.6.2.3. L'exploitation de la tourbe

L'exploitation de la tourbe au sein du territoire d'étude se concentrait au sein des Marais de Saint-Gond. Cette zone humide a jadis été exploitée. Tout d'abord la tourbe et les marais ont été exploités par l'abbaye d'Oyes (Saint-Pierre d'Oyes), établie par Saint-Gond dans les années 600. Au XIX^{ème} siècle, l'exploitation de la tourbe s'établit véritablement au sein de ce milieu. L'extraction de la tourbe s'arrêta en 1914.



Cartes 104 : Evolution des marais de St-Gond entre 1820-1866 et 2022 (Source : BEJC, d'après Géoportail)

Cette pratique engendra un bouleversement complet du réseau hydrographique, dessinant les marais comme nous les observons aujourd'hui (Cartes 104 et Photo 9).

Photo 9 : Vue lointaine sur l'étendue des Marais de Saint-Gond depuis le mémorial de Mondement (Source : BEJC).

III.6.3. UNITES PAYSAGERES

La convention européenne du paysage du 20 octobre 2000 définit le paysage comme une « ***partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations*** ».

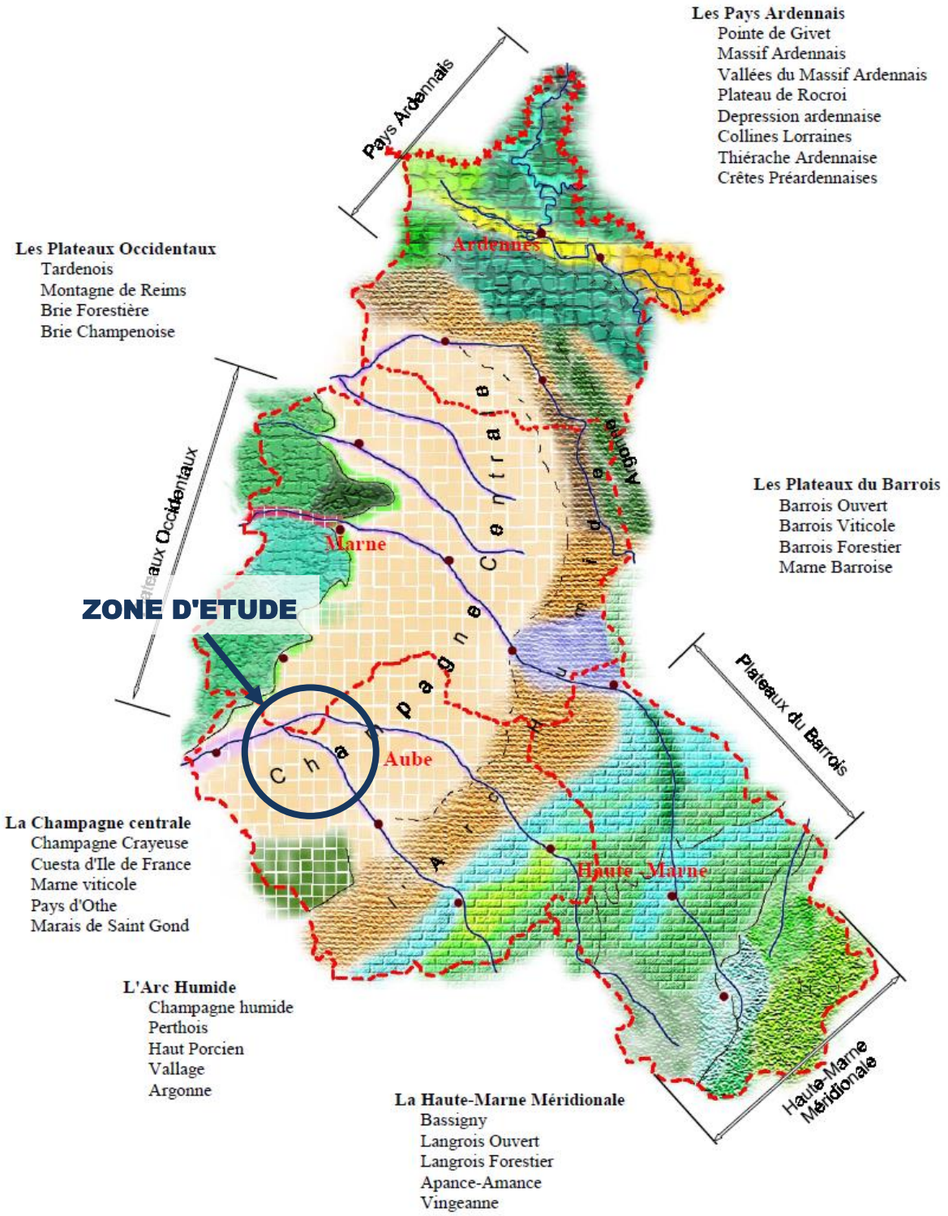
Ainsi, ressentir un territoire au travers des éléments physiques perçus n'est qu'une partie du paysage, il faut tenir compte de ce qui, culturellement, historiquement et socialement, donne une identité aux lieux et à leurs habitants. L'attachement de la population locale à son territoire par son appropriation est doté d'une charge imaginaire puissante, relative au passé historique et culturel des lieux. Ce même attachement est inscrit plus ou moins fortement dans la mémoire collective. Il construit **des représentations mentales des espaces**, que l'on pourrait qualifier de modèles locaux.

Ces modèles induisent et continuent d'induire des pratiques de composition et d'entretien de l'espace. **C'est donc l'appropriation identitaire qui, par les processus d'utilisation des espaces, va différencier les paysages les uns par rapport aux autres.**

Les unités paysagères se présentent comme des portions d'espaces homogènes et cohérents qui possèdent des caractéristiques propres, des organisations spatiales et des évolutions spécifiques. Ces unités ont été définies à l'échelle régionale de la Champagne-Ardenne dans l'Atlas des Paysages de la région (Carte 105).

En s'appuyant sur ce document de référence et sur l'ensemble des caractéristiques décrites précédemment, on peut subdiviser ce territoire en **six grandes unités paysagères (Carte 106):**

- La Champagne Crayeuse ;
- Les Vallées de Champagne Crayeuse ;
- La Plaine Ouest ;
- La Cuesta d'Ile-de-France ;
- Les Marais de Saint-Gond ;
- La Brie Champenoise.



Carte 105 : Unités paysagères de la Champagne-Ardenne (Source : Atlas des paysages de la Champagne-Ardenne, 2003)

III.6.3.1. Types de perception

Le système de perception du territoire est grandement lié à sa topographie. Suivant le relief, l'observateur peut être sur un point culminant et avoir une vue ouverte et dégagée sur l'espace alentour, ou au contraire se trouver dans une dépression topographique dans laquelle les champs de vision seront totalement cloisonnés. **Les types de perception du paysage dépendent donc du relief (Figure 59).**

On retrouve principalement sur le territoire d'étude :

- des **vues frontales**, où l'axe de vue est horizontal, l'observateur étant situé face à un élément (relief, végétation, bâti, etc.) relativement peu éloigné. L'œil vient alors buter sur cet obstacle, qui limite la perception visuelle ;
- des **vues plongeantes**, où l'axe de vue est situé au-dessus du paysage perçu, du haut vers le bas. Le champ de visibilité s'étale alors profondément, avec des vues qui dominent le territoire ;
- des **vues rasantes**, où l'axe de vue est horizontal, l'observateur étant situé au même niveau que le paysage perçu. L'absence d'obstacle visuel de proximité permet un champ de perception de grande ampleur, des éléments paysagers verticaux plus ou moins éloignés formant des filtres visuels.

La perception d'un territoire va donc dépendre du type de vues qu'il permet à l'observateur, mais également de la variation de ces vues. Suivant la variabilité des vues possibles sur un territoire, un parc éolien pourra s'intégrer avec un séquençage des types de perception.

Au sein de la Champagne Crayeuse, la plaine présente quelques ondulations de faibles amplitudes et des zones planes offrant des vues lointaines et rasantes. Depuis le fond des vallées de l'unité des Vallées de la Champagne Crayeuse, les vues sont limitées un peu par le relief des versants et surtout par les boisements. Des visibilités peuvent être possibles depuis les versants ainsi que des covisibilités depuis les versants opposés au projet. Au sein de la Brie Champenoise, sur le plateau, les vues sont limitées au sein des boisements et cadrées par ces derniers depuis les clairières agricoles. Enfin, le territoire d'étude met en scène des reliefs remarquables comme la Cuesta d'Ile-de-France ou quelques monts isolés comme le Mont Août. Depuis ces éléments de relief, l'observateur jouit davantage de vues plongeantes et lointaines sur le territoire de plaine champenoise. Enfin, la Plaine Ouest et les Marais de St-Gond présentent des vues plus contrastées par le relief et surtout la végétation éparpillée au sein de ces paysages.

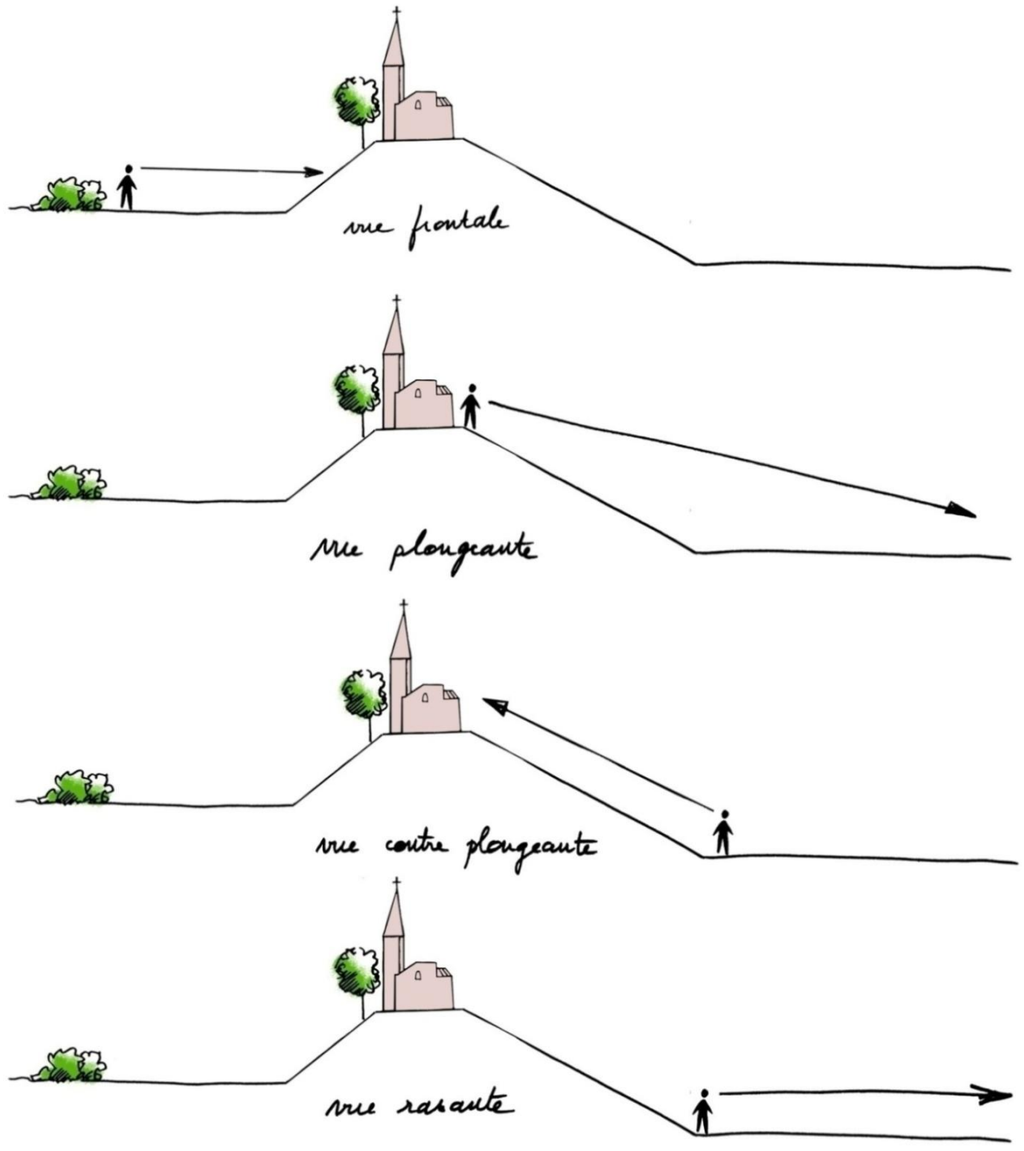
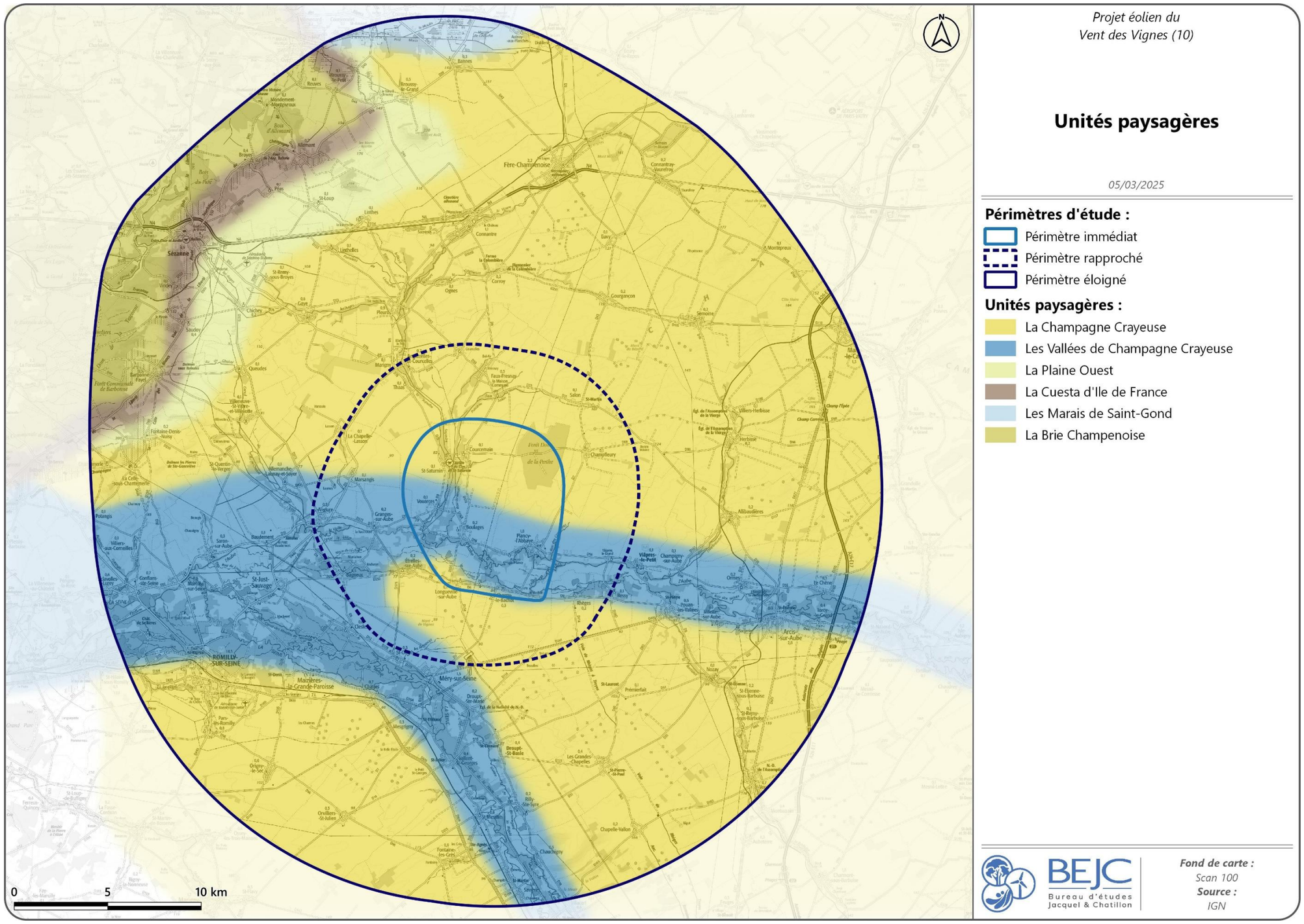
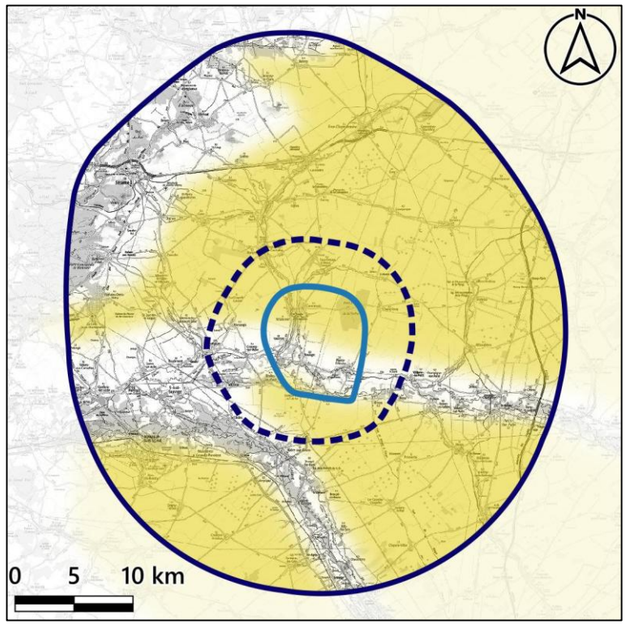


Figure 59 : Nature des perceptions visuelles suivant le relief (Source : BEJC)



Carte 106 : Unités paysagères présents au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

III.6.3.2. La Champagne Crayeuse

Localisation	Unité paysagère	La Champagne Crayeuse
	**Topographie**	Vaste plaine crayeuse, comprise au sein de la Champagne Centrale, présentant des ondulations de faibles amplitudes ainsi que des zones planes.
	Usage des sols	Majoritairement de grandes parcelles agricoles ouvertes.
	Eolien	Présence de nombreux parcs construits, accordés et de projets en instruction. Unité paysagère présentant une grande échelle de paysage, cohérent avec l'insertion de parcs éoliens. Risque de covisibilité entre les parcs et de saturation visuelle.
	Perceptions visuelles	Vues rasantes et lointaines depuis les espaces agricoles ouverts, légèrement plongeantes depuis le haut des ondulations, parfois courtes et limitées par la microtopographie dans les creux de la plaine. Eléments verticaux dans le paysage : silos, éoliennes, pylônes, alignements d'arbres le long des routes (ponctuellement).
	Urbanisation	Présence de villages-rues ou de villages groupés autour d'une église. Les silhouettes des villages peuvent être visibles de loin. Présence de quelques hameaux et fermes isolées.
	Enjeux patrimoniaux et paysagers	Les monuments historiques sont principalement des églises Un site : l'Arbre de la Liberté à Fère-Champenoise (classé)
	Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet	Modéré : le projet s'implante dans cette unité paysagère, où de nombreux parcs sont déjà présents, avec un risque de saturation visuelle et un enjeu de cohérence d'implantation à l'échelle du pôle éolien.

Carte 107 : La Champagne Crayeuse au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Tableau 122 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse (Source : BEJC)

Photo 10 : Paysage de la Champagne Crayeuse, depuis la D31, au Nord-est de Rilly-Sainte-Syre (Source : BEJC)

III.6.3.3. Les Vallées de Champagne crayeuse

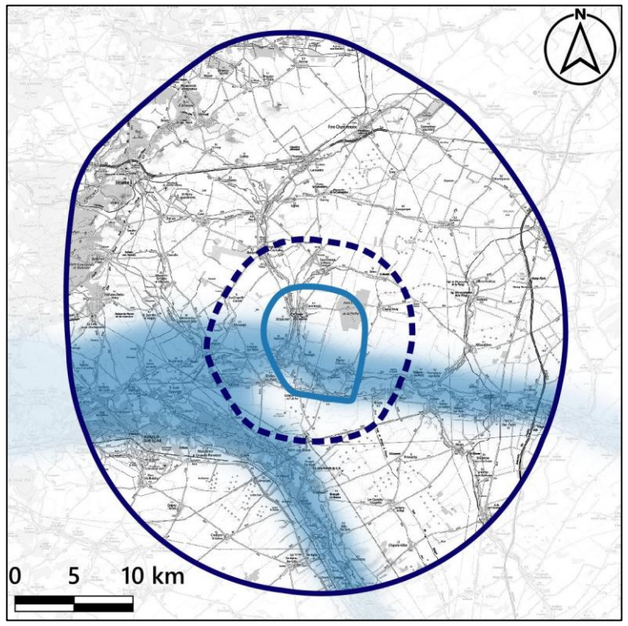
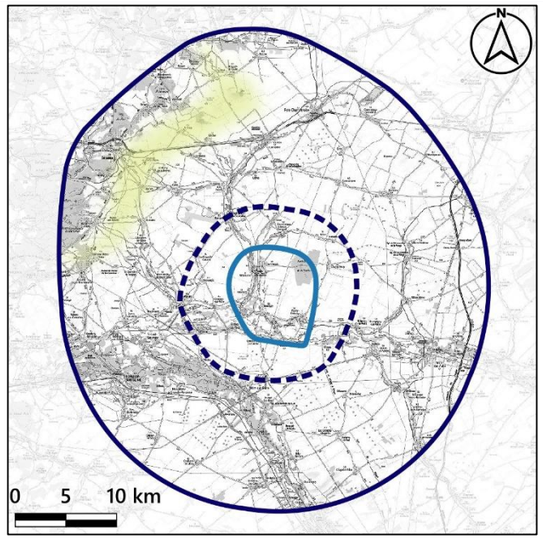
Localisation	Unité paysagère	Les Vallées de Champagne Crayeuse
 *Carte 108 : Les Vallées de Champagne Crayeuse au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)*	**Topographie**	Relief de vallées à fond plat sous forme de couloir : au sein du territoire d'étude, vallées de l'Aube et de la Seine.
	Usage des sols	Alternance de peupleraies, de boisements et de parcelles agricoles plates (pâturage des bovins et production de céréales). Quelques étangs et marais.
	Eolien	Présence de quelques parcs construits et de projets en instruction.
	Perceptions visuelles	Vues lointaines filtrées par les boisements présents dans les fonds de vallée.
	Urbanisation	Nombreux villages dans les fonds de vallée principalement de type village-rue.
	Enjeux patrimoniaux et paysagers	Divers monuments historiques Un site : le château et son parc à Arcis-sur-Aube (inscrit)
	Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet	Faible à modéré : le projet s'implante en partie dans cette unité paysagère

Tableau 123 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère des Vallées de Champagne Crayeuse (Source : BEJC)

Photo 11 Paysage des Vallées de Champagne Crayeuse, vue sur l'Aube à proximité de Boulages (Source : BEJC)

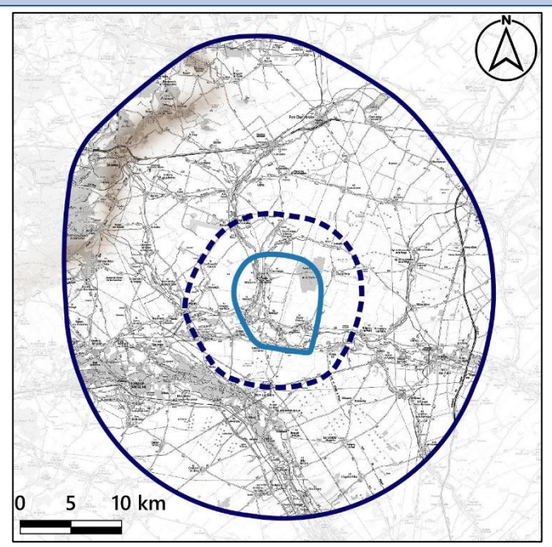
III.6.3.4. La Plaine Ouest

Localisation	Unité paysagère	La Plaine Ouest
	**Topographie**	Relief de plaine au pied de l'unité paysagère de la Cuesta d'Ile-de-France, où se situent les quelques buttes-témoins comme le Mont Août.
	Usage des sols	Grande culture céréalière et vignoble (localisé au niveau de Fontaine-Denis-Nuisy). Boisements peu présents.
	Eolien	Absent
	Perceptions visuelles	Vue lointaine vers l'Est et le Sud du fait des grandes parcelles agricoles. Vue limitée vers l'Ouest et le Nord par la Cuesta d'Ile-de-France.
	Urbanisation	Villages présents dans la plaine au sein de vastes espaces agricoles ouverts.
	Enjeux patrimoniaux et paysagers	Deux monuments historiques (une église et 1 dolmen). Un site : le Mont Août (butte singulière dans le paysage). Route touristique (La Voie de la Liberté).
	Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet	Faible

Carte 109 : La Plaine Ouest au sein du territoire d'étude (Source : Source : BEJC)

Tableau 124 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Plaine Ouest (Source : BEJC)

III.6.3.5. La Cuesta d'Ile-de-France

Localisation	Unité paysagère	La Cuesta d'Ile-de-France
	**Topographie**	Relief de côte qui marque la limite entre les plateaux tertiaires du centre du Bassin parisien et la plaine de la Champagne Centrale. Côte au versant exposé vers l'Est et le Sud (dénivelés compris entre 60 et 120 m).
	Usage des sols	Boisements présents sur la partie supérieure de la côte marquant la fin du plateau. Viticulture présente sur les versants.
	Eolien	Absent
	Perceptions visuelles	Vue plongeante et lointaine depuis le versant de la côte vers l'Est et les paysages de la Plaine Ouest et de la Champagne Centrale.
	Urbanisation	Villages ainsi que la ville de Sézanne présents sur les versants. Perchés sur le relief, ils forment également des éléments caractéristiques du paysage viticole de cette unité paysagère. Ils sont visibles depuis la plaine cependant les vues sont limitées depuis les bourgs à cause de la densité de la trame bâtie.
	Enjeux patrimoniaux et paysagers	Les vignobles de Champagne Divers monuments historiques présents dans les villages Deux sites : le mail (classé) et le centre ancien (inscrit) de Sézanne La ville de Sézanne : site patrimonial remarquable et Petite cité de caractère
	Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet	Faible

Carte 110 : La Cuesta d'Ile-de-France au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Tableau 125 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Cuesta d'Ile-de-France (Source : BEJC)

III.6.3.6. Les Marais de Saint-Gond

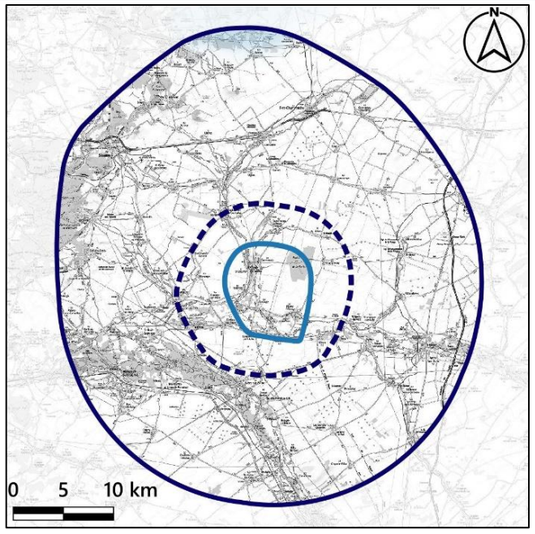
Localisation	Unité paysagère	Les Marais de Saint-Gond
 *Carte 111 : Les Marais de Saint-Gond au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)*	**Topographie**	Relief de plaine au pied de la Cuesta d'Ile-de-France (à l'Ouest)
	Usage des sols	Marais majoritaire, grandes cultures céréalières aux abords des marais.
	Eolien	Absent
	Perceptions visuelles	Vue limitée depuis l'intérieur des marais. Aux abords depuis les espaces agricoles, les vues vers l'Ouest sont marquées par le relief de la Cuesta d'Ile-de-France.
	Urbanisation	Villages présents en périphérie des marais, organisés le long des axes de découverte. Ils sont visibles à l'approche Sud des marais depuis la plaine ainsi que depuis la cuesta qui offre des vues plongeantes.
	Enjeux patrimoniaux et paysagers	Les marais pour leur faune et leur flore singulière qui créent un paysage singulier au sein du territoire d'étude. Divers monuments historiques présents.
	Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet	Très faible

Tableau 126 Principales caractéristiques de l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond (Source : BEJC)

III.6.3.7. La Brie Champenoise

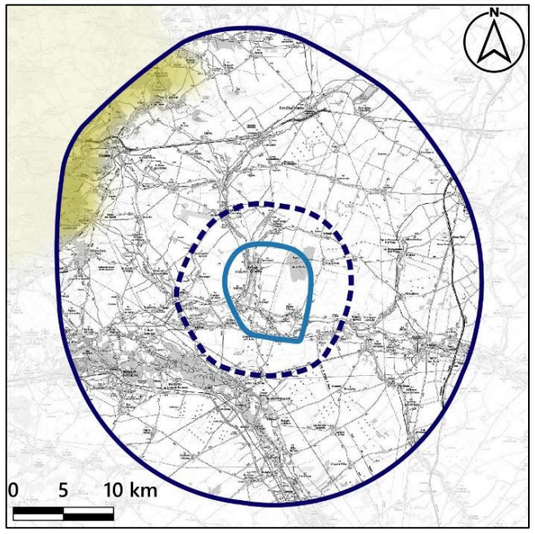
Localisation	Unité paysagère	La Brie Champenoise
 *Carte 112 : La Brie Champenoise au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)*	**Topographie**	Grand plateau présentant une succession de faibles ondulations, limité à l'Est par la Cuesta d'Ile-de-France.
	Usage des sols	Grandes parcelles agricoles majoritaires sur le plateau. Présence de la forêt domaniale de la Traconne ainsi que des boisements majoritairement de petite taille qui ponctuent les vastes espaces agricoles. Présence de prairies sur le plateau.
	Eolien	Présence d'une partie de parcs construits et projet en instruction à la limite du territoire d'étude.
	Perceptions visuelles	Vues lointaines depuis les espaces agricoles parfois limitées par les ondulations du plateau ; vues courtes depuis les creux du relief. Vue parfois limitée par les boisements.
	Urbanisation	Présence de villages (avec parfois des hameaux) organisés en village-rue ou en étoile le long des axes de découverte. Présence de fermes isolées au sein des vastes espaces agricoles.
	Enjeux patrimoniaux et paysagers	Quelques parcelles de vignes de Champagne. Divers monuments historiques dont le cimetière communal français et la chapelle française de Mondement-Montgivroux, site UNESCO. Un site classé (le Château de Mondement-Montgivroux). Plusieurs routes touristiques, le GRP Thibaud de Champagne.
	Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet	Très faible

Tableau 127 : Principales caractéristiques de l'unité paysagère de la Brie Champenoise (Source : BEJC)

III.6.4. LES USAGES DES SOLS

III.6.4.1. L'agriculture

En tant qu'occupant majoritaire des sols, l'agriculture a participé à la construction physique et sociale des paysages de l'Aube. Au sein du territoire d'étude, **les espaces agricoles occupent 84,1 % du territoire** d'étude (d'après les données de Corine Land Cover, 2018) : 83,1 % sont occupés par les champs et 1 % par les prairies.

La majorité des exploitations agricoles dans l'Aube sont spécialisées dans les **grandes cultures** (45,5 %) et la **viticulture** (39 %) (Figure 60). Les exploitations de moins de 10 ha sont majoritaires (37%), suivies par les exploitations de 100 ha et plus (35%) (Figure 61).

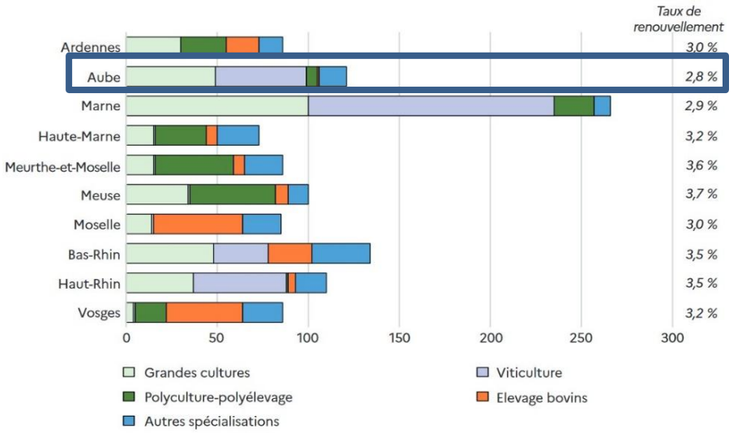


Figure 60 : Installations en agriculture au 01/01/2022 par département et selon la spécialisation dans le Grand Est (Source : Agreste, Memento 2023)

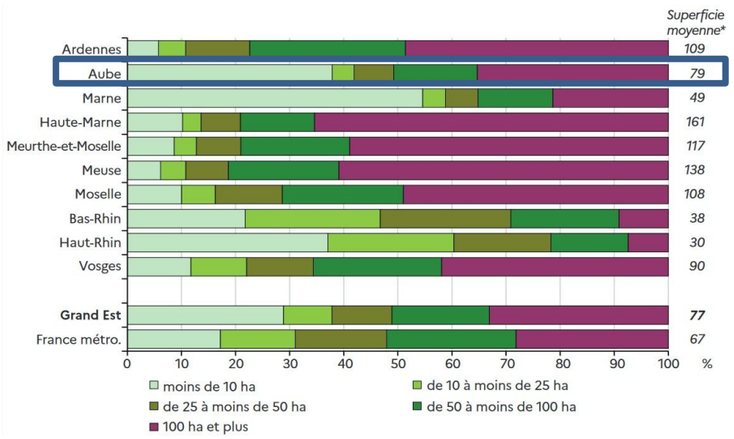


Figure 61 : Superficie des exploitations agricoles au 01/01/2022 par département et selon la spécialisation dans le Grand Est (Source : Agreste, Memento 2023)

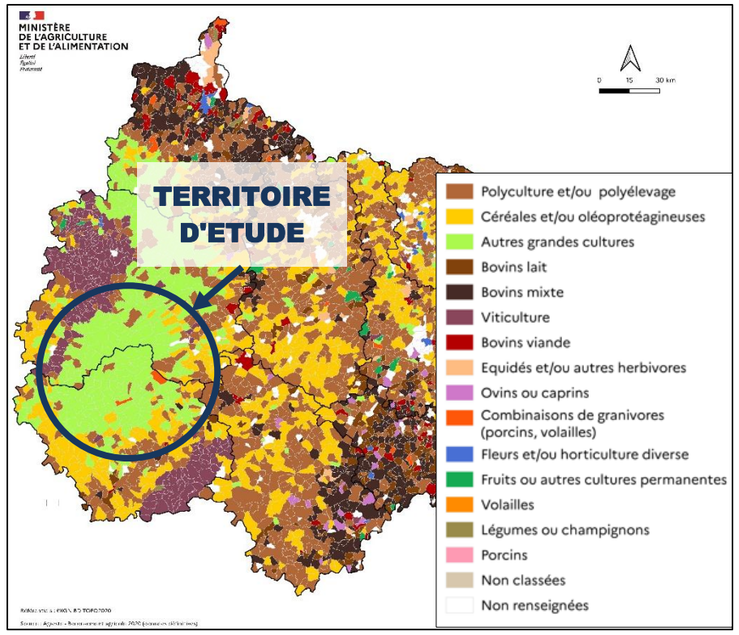


Figure 62 : Orientation technico économique des communes dans le Grand Est (Source : Agreste, Recensement agricole 2020)

Excepté dans le Nord-ouest où se trouvent les marais et les vignobles, les grandes parcelles agricoles de la Champagne Centrale sont présentes dans la totalité du territoire d'étude. Elles permettent des **vues ouvertes et généralement lointaines sur le paysage** (Photo 12). Caractéristiques de ces grands espaces agricoles, des bâtiments agricoles et des silos sont présents et marquent les paysages d'openfield par leur taille de grande ampleur et leur verticalité (Photo 13). Quelques fermes isolées ponctuent également le paysage et sont des éléments marqueurs de la Champagne Centrale. **Par le relief relativement plat, ces paysages cultivés sont propices à l'implantation d'éoliennes.**

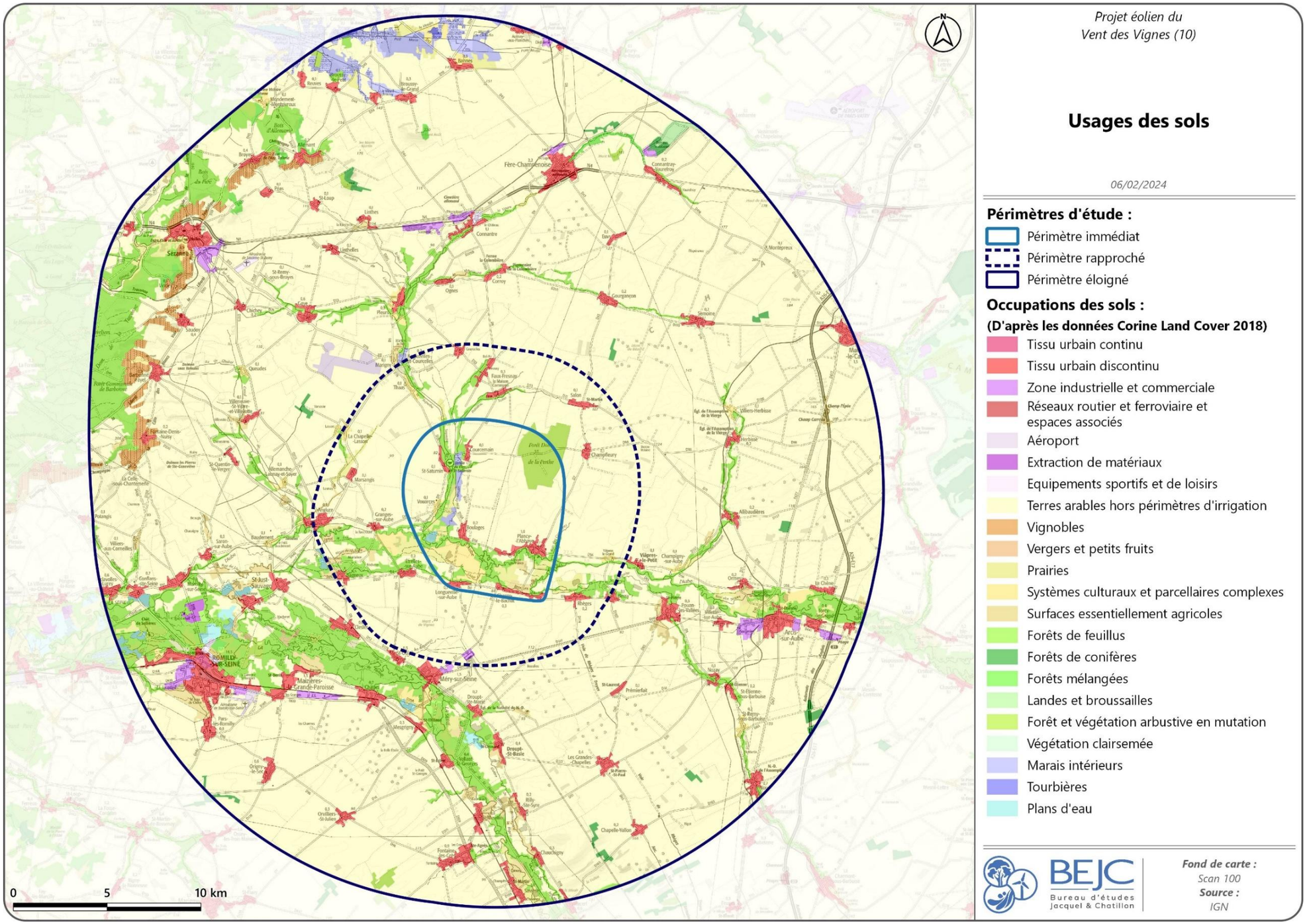
Les vignes sont situées essentiellement sur le relief de la cuesta d'Ile-de-France, à l'Ouest du territoire d'étude. Par la position de l'observateur, les **vues sont plongeantes et lointaines sur la plaine.**

La ZIP se situe au cœur de la plaine cultivée. Depuis cet espace, les vues sont ouvertes et lointaines, modulées par les ondulations du relief.

Les rares éléments verticaux, les quelques fermes isolées installées dans les grands espaces agricoles et les ondulations de la plaine sont propices au développement éolien. Les principales sensibilités porteront sur les vignobles placés sur la Cuesta d'Ile-de-France qui peuvent être en confrontation visuelle avec les éoliennes.

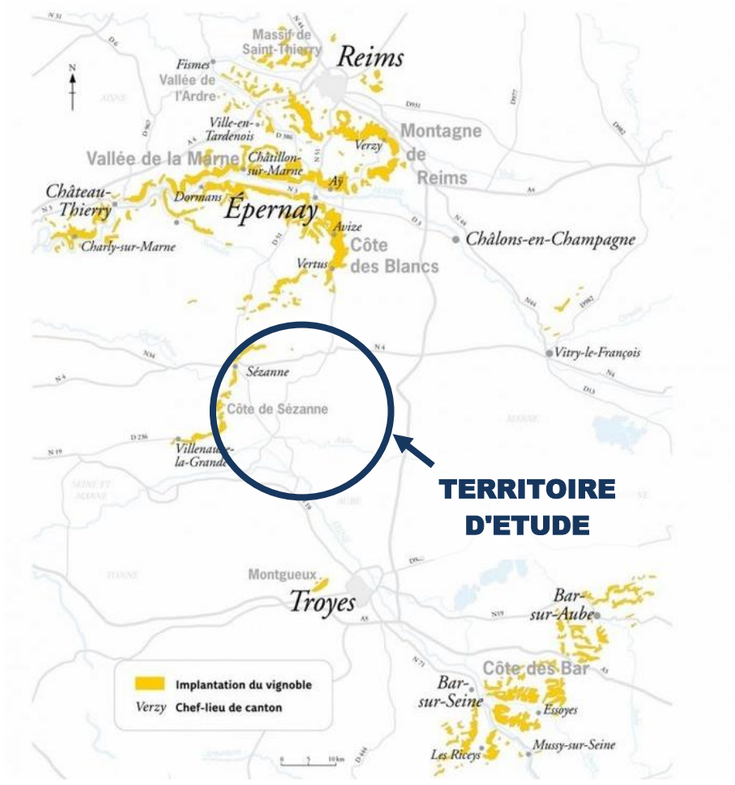
Photo 12 : Grandes parcelles agricoles au niveau de la ZIP, en sortie Nord de Boulages (Source : BEJC)

Photo 13 : Les bâtiments agricoles marquent le paysage de grandes cultures, vue depuis la D677 au Nord d'Arcis-sur-Aube (Source : BEJC)



Carte 113 : Usages des sols au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover, 2018)

III.6.4.2. La viticulture



Carte 114 : Recensement des vignobles portant l'appellation Champagne (Source : site internet officiel du champagne)

La viticulture imprime dans le territoire des traditions culturelles qui lui sont associées ; les paysages viticoles représentants des formes remarquables de paysages résultant de l'activité humaine.

Le territoire d'étude comprend des vignobles inscrits au sein de l'Appellation d'Origine Contrôlée Champagne et dont les communes font partie de la zone d'engagement présente autour des trois ensembles du Bien UNESCO (Carte 115). Les vignobles du territoire d'étude sont localisés de l'Ouest au Nord, au niveau de la Côte de Sézanne aux environs de Sézanne (Carte 114). Leur reconnaissance au titre d'AOC mais également au patrimoine mondiale de l'UNESCO en font des éléments culturels majeurs du paysage. Positionnés à flanc de coteau et orientés vers le sud, afin de profiter d'un maximum d'ensoleillement, les vignobles peuvent être exposés aux vues lointaines depuis la plaine.

Les parcelles de vignes les plus proches de la ZIP du projet se situent à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée, sur la Côte de Sézanne, à environ 16,5 km (Photo 14). Des visibilités en direction du projet peuvent y être possibles puisque, du fait du relief, les vues y sont largement ouvertes et lointaines. Néanmoins, la ZIP du projet se place en arrière-plan de parcs construits de Pays d'Anglure, Bouchats 1, Bouchats 2, Bouchats 3, Hauts Moulins, Moulins des Champs, et Plaine Dynamique, le projet viendra donc se cumuler à ces éoliennes. **Les sensibilités sont jugées faibles dans ce cas.**

Au sein de l'aire d'étude éloignée, à l'Ouest, **les vignobles des coteaux de Sézanne**, situés entre 16,5 et 23 km de la ZIP, s'articulent en forme d'arc de cercle autour de la commune de Sézanne. Leur localisation offre des vues lointaines sur la plaine, certaines pouvant engendrer des visibilités en direction de la ZIP. **Les sensibilités sont jugées très faibles au vu de la distance et du contexte éolien présent entre les vignobles et la ZIP.**

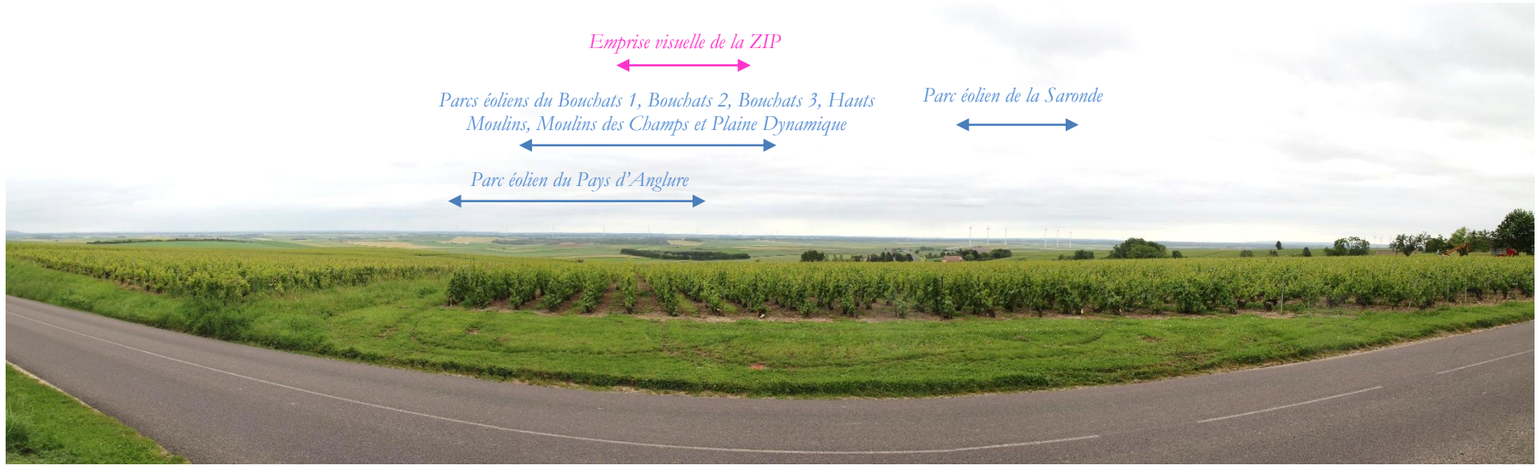
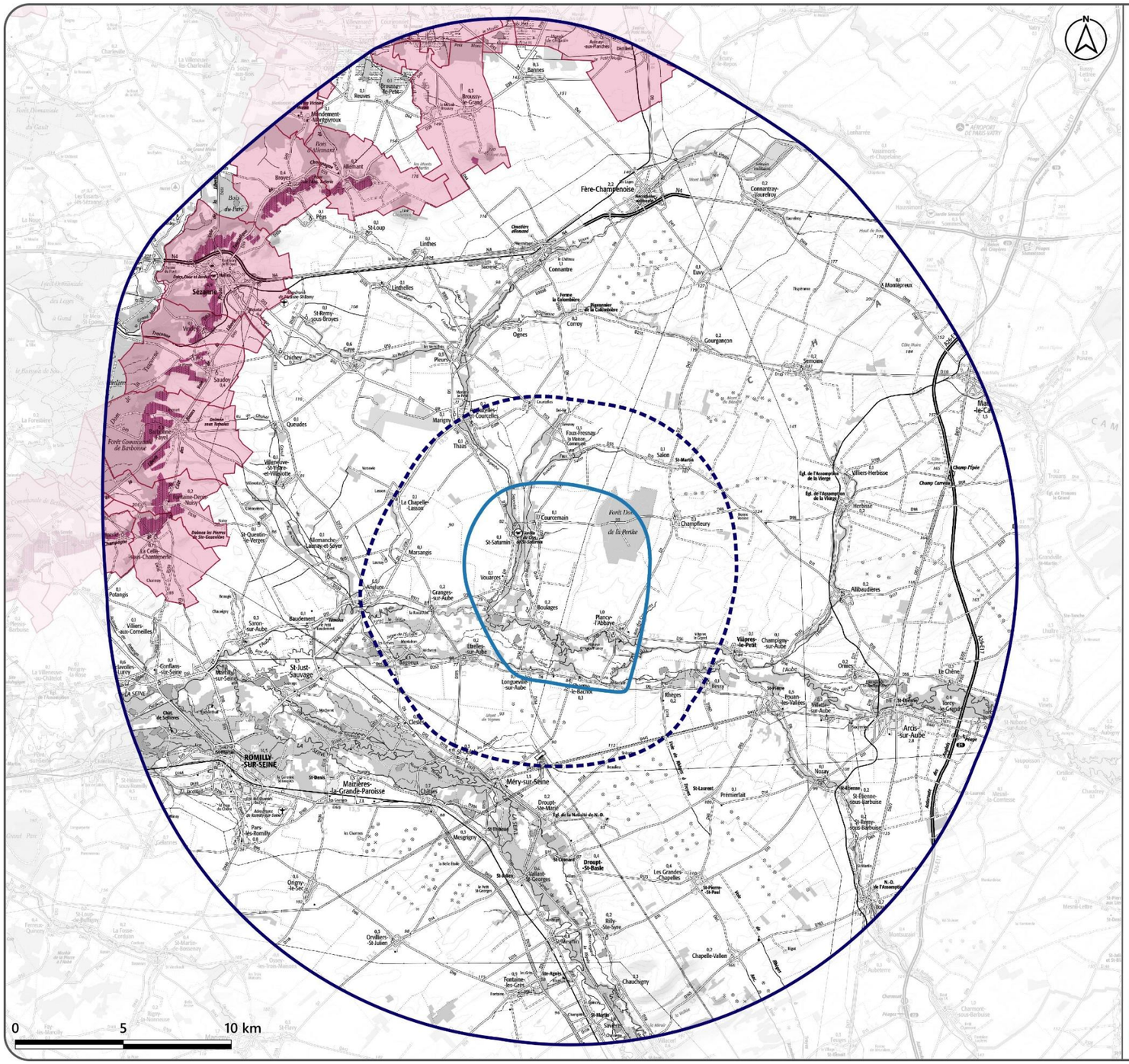


Photo 14 : Depuis le vignoble de Broyes en direction de la ZIP (Source : BEJC)

Photo 15 : Depuis le vignoble de la Côte de Sézanne, à Broyes (Source : BEJC)

Au vu de leur reconnaissance mondiale, les vignobles de Champagne compris au sein du territoire d'étude représentent un enjeu au regard de l'éolien et une sensibilité vis-à-vis du projet. Du fait de leur distance à la ZIP, du relief pouvant filtrer des visibilités et la présence de parcs éoliens construits, les sensibilités peuvent être qualifiées de faibles et très faibles dans l'aire d'étude éloignée.



Projet éolien du
Vent des Vignes (10)

Vignoble champenois

06/02/2024

Périmètres d'étude :

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

Vignoble champenois :

- Parcelle viticole
- Commune de la zone d'engagement vis-à-vis des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - site UNESCO

BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon

Fond de carte :
Scan 100
Source :
IGN

Carte 115 : Vignobles champenois au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

III.6.4.3. Les boisements

Au regard de la surface occupée par les grandes cultures et de l'intensification agricole, le département de l'Aube présente un **taux de boisement assez faible de 27 %**, soit 163 milliers d'hectares (Source : DRAAF Grand Est) (Figure 63), en comparaison avec la moyenne nationale de 30 %. Au sein du département, les boisements se concentrent dans la moitié Sud, tandis que la moitié Nord, qui correspond à la Champagne Crayeuse est très peu boisée.

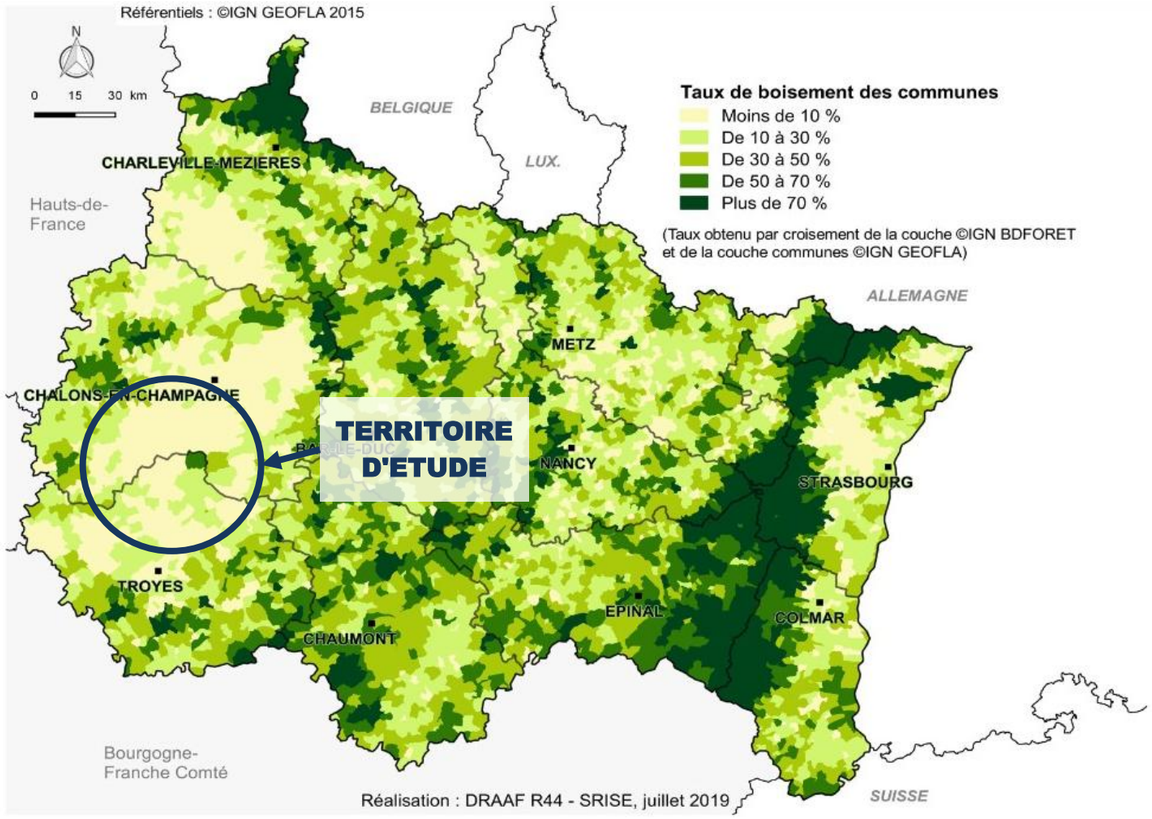


Figure 63 : Répartition des boisements et pourcentage de la région Grand Est en 2019 (Source : DRAFF Grand Est)

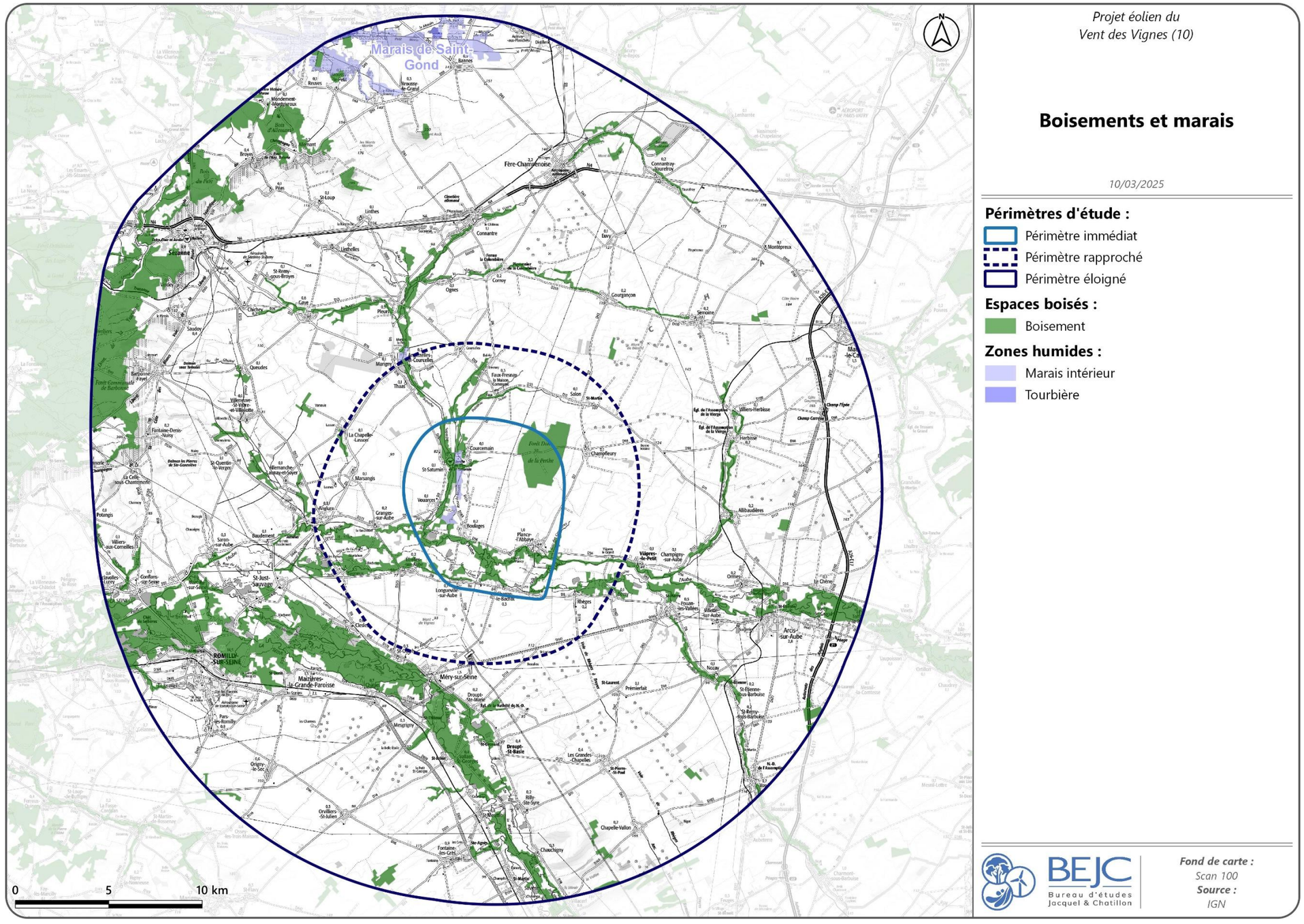
Au sein du territoire d'étude, la part des surfaces forestières n'est que de 9,6 % (d'après les données de Corine Land Cover, 2018) (Carte 116). Les boisements sont assez épars et forment des masses ponctuelles au cœur d'un territoire largement cultivé. Les espaces boisés observables aujourd'hui se concentrent ainsi dans des zones difficilement cultivables. Ils sont principalement localisés le long des cours d'eau (Photo 16), et forment de denses ripisylves le long des vallées de l'Aube et de la Seine. Par ailleurs, ils se placent sur les sommets des plateaux de la Brie. Les forêts domaniales forment de grandes masses boisées dans les aires d'étude.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, les boisements sont limités aux ripisylves de l'Aube, la Seine et la Superbe (Photo 16) ainsi que la forêt domaniale de la Perthe. Les haies, devenues rares depuis la mécanisation de l'agriculture et le remembrement, permettent également de filtrer les vues à échelle humaine. Elles peuvent jouer un rôle de filtre visuel à proximité des espaces de vie de l'aire d'étude immédiate malgré leur faible emprise. De même, des alignements d'arbres sont parfois observables aux bords des routes (Photo 17).

Photo 16 : La ripisylve aux abords de la Superbe permet de filtrer les vues, vue depuis le Sud de Vouarces (Source : BEJC)

Photo 17 : Alignement d'arbres aux bords de la D373, à l'approche Sud d'Etrelles-sur-Aube (Source : BEJC)

Dans le territoire d'étude, les rares boisements occupent les espaces ne pouvant être cultivés : les ondulations ou creux des reliefs (plateaux), les bords de cours d'eau, les marais ou encore les bords de route. À proximité de la ZIP, les ripisylves cadrent et limitent donc les vues dans les vallées. Depuis les espaces ouverts, les boisements marquent l'horizon et pourront filtrer les vues sur le projet. Les rôles d'obstacles et de filtres visuels des forêts permettent ainsi de réduire les vues sur la ZIP.



Carte 116 : Boisements et marais au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données de Corine Land Cover, 2018)

III.6.4.4. Les marais de Saint-Gond

Le motif de marais est présent au Nord du territoire d'étude à près de 20,5 km de la zone d'implantation potentielle (Carte 116). Sur environ 1 700 ha organisés autour du tracé du Petit Morin et au pied de la Côte d'Ile-de-France, se trouvent les marais de Saint-Gond (Photo 18, Photo 19). Au sein de cette zone se trouve le « Marais de Reuves », classé Réserve Naturelle Régionale (RNR), qui s'étend sur une surface de 64,32 ha. Cette réserve est constituée des mares calcaires et des boisements (saulaie, forêt alluviale) ainsi que des tourbières, prairies et pelouses. Enfin cette zone est l'habitat d'une faune et d'une flore propre aux milieux humides. Au-delà de l'unité paysagère éponyme, la réserve des Marais de Saint-Gond implique une dissémination d'étangs à la périphérie, en suivant le cours du Petit Morin, notamment sur la commune de Talus-Saint-Prix (au sein de l'unité paysagère de la Brie Champenoise) où l'on retrouve différents étangs dont certains sont aujourd'hui destinés à l'activité de pêche (payante). Cette zone d'étangs se situe dans l'aire d'étude éloignée du projet mais débute en lisière de l'aire rapprochée dès la sortie de la commune de Bannes.

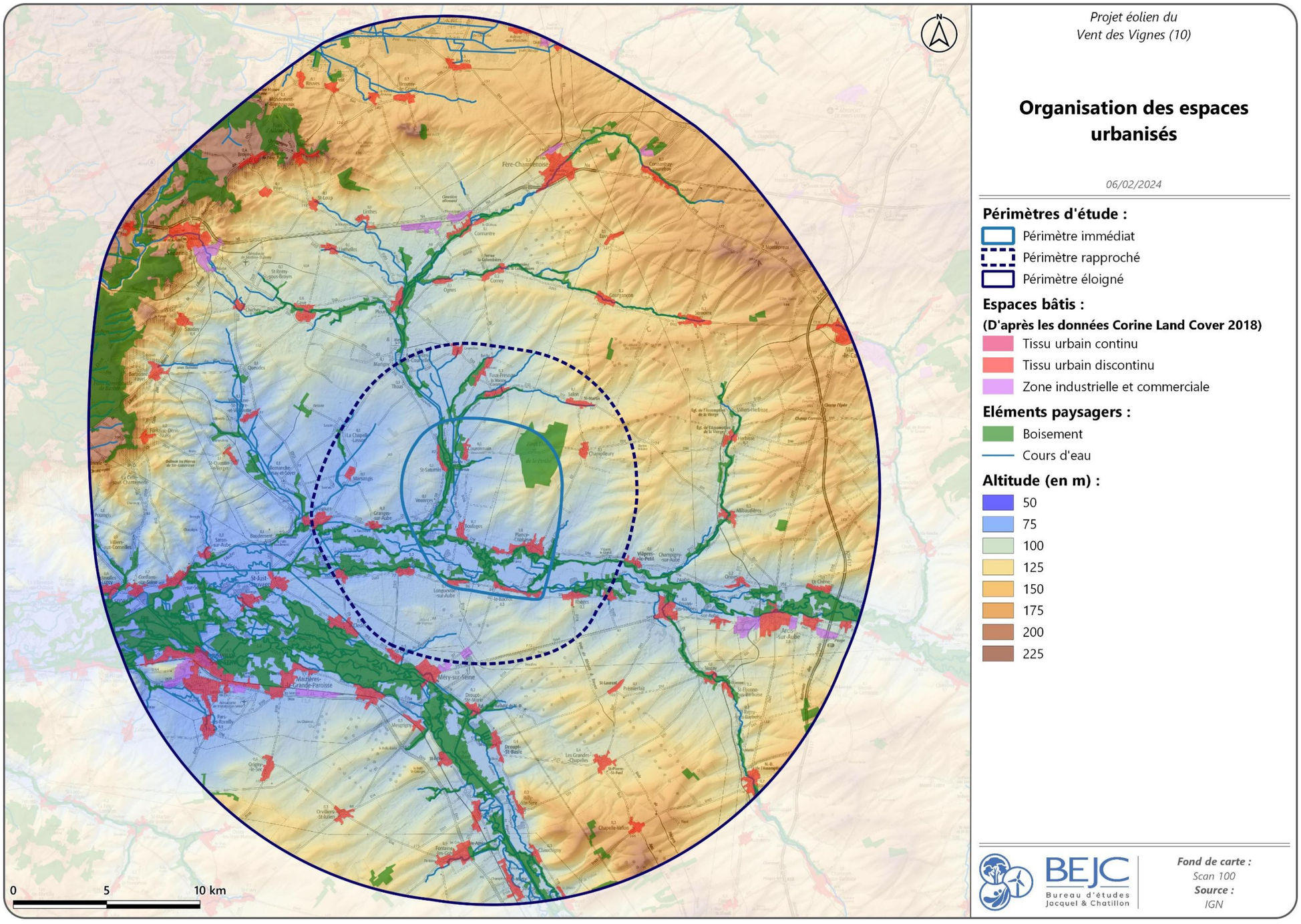
Depuis l'intérieur des marais, du fait de la végétation, les visibilités lointaines sont limitées. C'est en périphérie, depuis les axes qui longent le sud des marais et relient les villages présents à proximité, que des visibilités en direction du projet pourraient être possibles. Pourtant, ces villages étant exactement entre la direction des marais et celle du projet, les risques de covisibilité sont très faibles.

Vis-à-vis du paysage singulier des marais de Saint-Gond, les risques de visibilité et covisibilité sont très faibles au regard de la distance au projet et de l'état éolien dense derrière lequel il se place.

Photo 18 : Les marais de Saint-Gond le long du Petit Morin entre Villevenard et Reuves (Source : BEJC)

Photo 19 : Vue lointaine sur l'étendue des marais de Saint-Gond, les vignobles de la Côte d'Ile-de-France en arrière-plan, depuis le mémorial de Mondement (Source : BEJC

III.6.4.5. Les espaces urbanisés



Carte 117 : Organisation des espaces bâtis au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Au sein du territoire d'étude, les espaces habités se répartissent dans la plaine de la Champagne Crayeuse mais aussi sur le plateau de la Brie, la Cuesta d'Ile-de-France et au sein des vallées de l'Aube et de la Seine.

III.6.4.5.1. AU SEIN DE L'AIRE ELOIGNEE

Quatre villes du territoire d'étude sont situées au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'Arcis-sur-Aube (dans la vallée de l'Aube, à environ 14,4 km au Sud-est de la ZIP), de Romilly-sur-Seine (dans la vallée de la Seine, à 15 km au Sud-ouest de la ZIP), de Fère-Champenoise (dans la plaine de la Champagne Centrale, à 15,8 km au Nord-est de la ZIP) et de Sézanne (au niveau de la cuesta d'Ile-de-France, à plus de 17,5 km au Nord-ouest de la ZIP).

Photo 20 : Vue sur la Mairie à l'entrée nord-ouest d'Arcis-sur-Aube, depuis le pont de l'Aube (Source : BEJC)

Photo 21 : Vue depuis les Hauts-Buissons, à Romilly-sur-Seine (Source : BEJC)

Ces villes présentent des trames bâties denses, ce qui bloque les vues depuis leur centre. Pour Arcis-sur-Aube, les vues vers le projet depuis l'extérieur de la ville sont limitées par la ripisylve dense de l'Aube (Photo 20). A Fère-Champenoise, les vues depuis les abords de la ville sont ouvertes au sein de la plaine cultivée, mais limitées par les boisements épars et le microrelief. Pour Sézanne et Romilly-sur-Seine, des points de vue aux alentours des villes en hauteur permettent des vues lointaines sur la ville et la Champagne Centrale où l'éolien est présent. Ces vues lointaines sont possibles depuis les coteaux viticoles aux environs de Sézanne et depuis les Hauts Buissons à Romilly-sur-Seine (Photo 21). De manière générale, le projet du Vent des Vignes se cumule à un état éolien dense déjà présent. **Au regard de l'éloignement de plus de 10 km de la ZIP et du nombre de parcs éoliens existants présents à proximité de la ZIP, les quatre villes présentent une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

III.6.4.5.2. AU SEIN DE L'AIRE RAPPROCHEE

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les villages et hameaux se localisent dans la plaine de la Champagne Crayeuse et les vallées de l'Aube et de la Superbe et ses affluents.

Les villages de l'aire d'étude rapprochée sont majoritairement situés le long de cours d'eau plus ou moins importants, accompagnés de ripisylves et trames boisées qui peuvent permettre de limiter les visibilités en direction de la ZIP. Les villages présents dans la plaine présentent des vues ouvertes par les grandes cultures et lointaines. Les villages sont principalement des villages-rues excepté Anglure et Bagneux qui présentent plutôt une typologie de bâti groupé. Pour les villages situés à l'Ouest, la ZIP se place en arrière des parcs construits (Bouchats 1, Bouchats 2, Bouchats 3, Hauts Moulins, Moulins des Champs et Plaine Dynamique). Certains lieux de vie sont par ailleurs déjà soumis à la composante éolienne à proximité. Le projet viendra densifier un pôle éolien déjà existant dont les éoliennes sont déjà visibles. **De manière générale, les villages de l'aire rapprochée présentent une sensibilité très faible (depuis les vallées boisées) à faible (depuis la plaine) vis-à-vis du projet.**

III.6.4.5.3. AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les lieux de vie se répartissent (Figure 64) :

- Dans la vallée de l'Aube : Boulages, Longueville-sur-Aube, la ferme des Grèves, Charny-le-Bachot, le Bachot, Plancy-l'Abbaye et Abbaye-sous-Plancy ;
- Dans la vallée de la Superbe : Vouarces, la ferme du Moulin, Courcemain, Saint-Saturnin et la ferme de Saint-Victor.

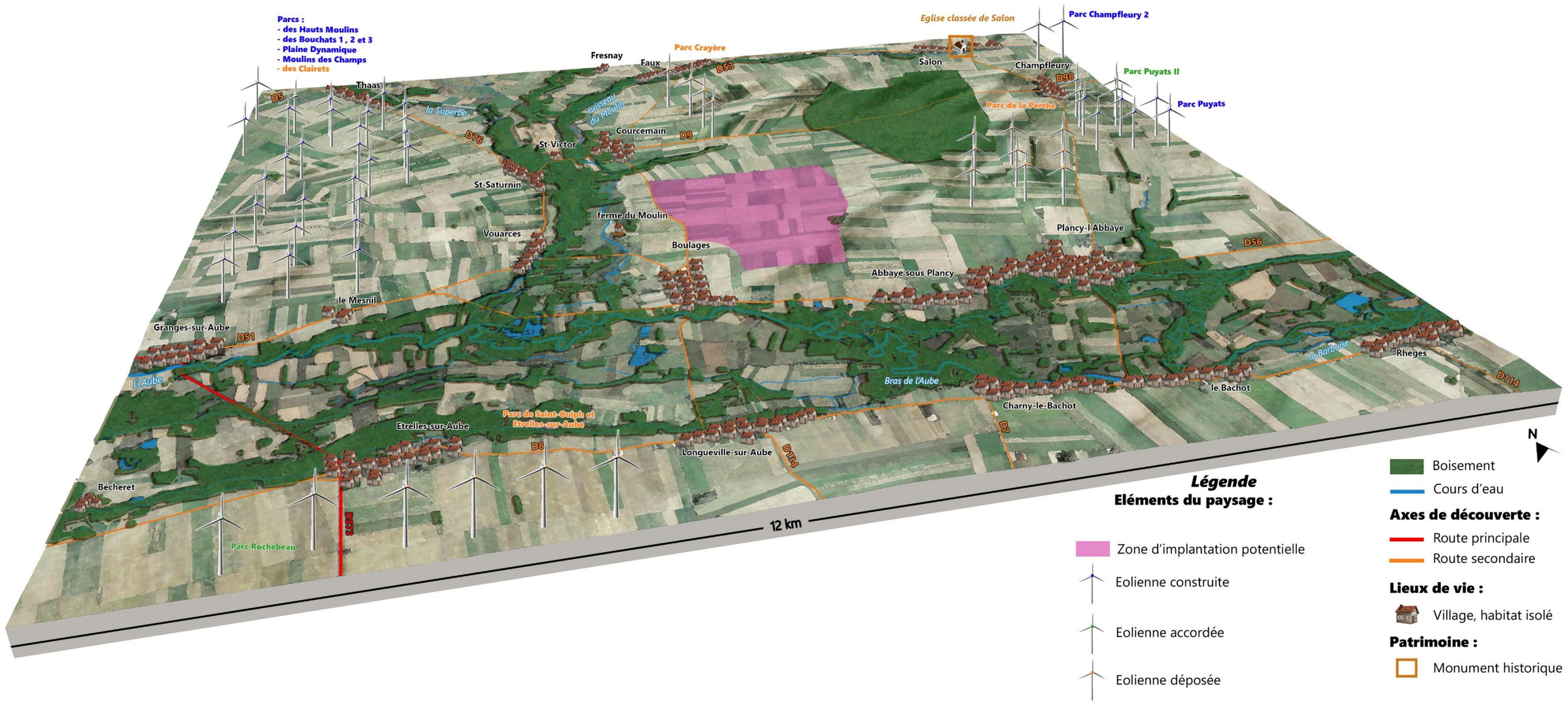


Figure 64 : Bloc-diagramme du contexte paysager proche de la zone d'implantation potentielle du projet (Source : BEJC)

La vallée de l'Aube est située au Sud de la ZIP et est occupée par les lieux de vie suivants.

Le village de **Boulages** est situé à proximité du projet étant donné qu'il accueille la ZIP située au Nord-est, à 500 m pour les habitations les plus proches. La vallée de l'Aube, située au Sud, et la vallée de la Superbe, à l'Ouest, ne permettent pas de moduler les vues sur le projet. En effet, du Nord à l'Ouest du village, les vues sont ouvertes sur la zone du projet depuis les franges du lieu de vie par la présence des grandes cultures (Photo 22). Actuellement, les parcs construits visibles dans cette direction sont plus lointains. La ZIP vient donc rapprocher la composante éolienne du Nord à l'Ouest de Boulages. Depuis le reste du village, les vues sur la ZIP sont contraintes par la trame bâtie et la végétation autour des habitations. **Finalement, les sensibilités de Boulages vis-à-vis du projet sont faibles (en frange Ouest et Sud et depuis le centre) à fortes (en franges Nord et Ouest).**

Photo 22 : Vue sur la ZIP depuis la sortie Nord de Boulages (Source : BEJC)

La **ferme des Grèves** est située au cœur de la vallée de l'Aube, à environ 2,4 km au Sud de la ZIP. Elle est entourée par des champs qui lui permettent de prendre du recul aux boisements de la vallée. Toutefois, ces derniers limitent largement les vues sur le projet (Photo 23). **La sensibilité de cette ferme vis-à-vis du projet est donc jugée faible.**

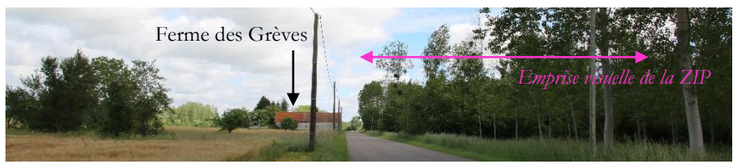


Photo 23 : Vue à l'approche Sud de la ferme des Grèves, sur la D134 (Source : BEJC)

Les villages de **Longueville-sur-Aube, Charny-le-Bachot et le Bachot** sont situés au Sud de la vallée de l'Aube, entre 2,7 et 3,5 km de la ZIP. Les vues sur celle-ci sont ainsi bloquées par la ripisylve dense de l'Aube. En prenant un peu de recul, la topographie plane de la vallée ne permet pas de prendre de la hauteur pour avoir des vues plus lointaines (Photo 24). Depuis le cœur des lieux de vie, les visibilités sont limitées par la trame bâtie et la végétation. **Finalement, les sensibilités sont jugées nulles à faibles pour ces lieux de vie.**

Photo 24 : Vue sur la ZIP, depuis le Sud de Longueville-sur-Aube sur la D134 (Source : BEJC)

Les villages de **Plancy-l'Abbaye et Abbaye-sous-Plancy** sont situés respectivement à environ 880 m et 1,2 km au Sud-est de la ZIP. Ils sont situés au Nord de la vallée de l'Aube. De ce fait, sa ripisylve ne permet pas de filtrer les vues sur la ZIP. Depuis le cœur des villages à Plancy-l'Abbaye où la trame bâtie groupée est assez dense, les vues vers le projet sont bloquées par les habitations et la végétation. A Abbaye-sous-Plancy, la trame bâtie du village est lâche ce qui permet des vues vers l'extérieur, qui restent modulées par la végétation et les habitations. De manière générale, les vues sur la ZIP se concentrent en frange Nord pour les deux villages où les vues vers la ZIP sont ouvertes vers la plaine cultivée (Photo 25). Plusieurs parcs éoliens construits sont déjà visibles depuis ces espaces, mais le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne vers le Nord-ouest. **Les sensibilités vis-à-vis du projet sont jugées nulles (depuis le village) à modérées (en frange Nord) pour Plancy-l'Abbaye et faibles (depuis le village) à modérées (en frange Nord) pour Abbaye-sous-Plancy.**

Photo 25 : Vue sur la ZIP, en sortie Ouest d'Abbaye-sous-Plancy, sur la D56 (Source : BEJC)

Les autres lieux de vie de l'aire immédiate, se place dans la vallée de la Superbe, à l'Ouest de la ZIP.

La **ferme du Moulin** est localisée à l'Est de la vallée de la Superbe, à environ 700 m à l'Ouest de la ZIP. Les vues sont ouvertes en direction du projet par les grandes cultures. Le projet du Vent des Vignes tend à rapprocher la composante éolienne à l'Est du projet. A l'Ouest, de nombreux parcs construits existent, mais sont masqués par la ripisylve de la Superbe. **Les sensibilités vis-à-vis du projet sont alors jugées modérées.**

Les villages de **Vouarces** et **Saint-Saturnin** sont des villages-rues organisés le long de la D9, à l'Ouest de la vallée de la Superbe, à respectivement 1,5 et 1,3 km à l'Ouest de la ZIP. Les trames bâties lâches induisent des fenêtres visuelles vers l'extérieur. Toutefois, les vues sont largement contraintes par la ripisylve de la Superbe (Photo 26). Il en est de même depuis les franges des villages. Par ailleurs, ces deux lieux de vie sont déjà soumis à la composante éolienne à l'Ouest. **Finalement, les sensibilités sont jugées très faibles vis-à-vis du projet pour Vouarces et Saint-Saturnin.**

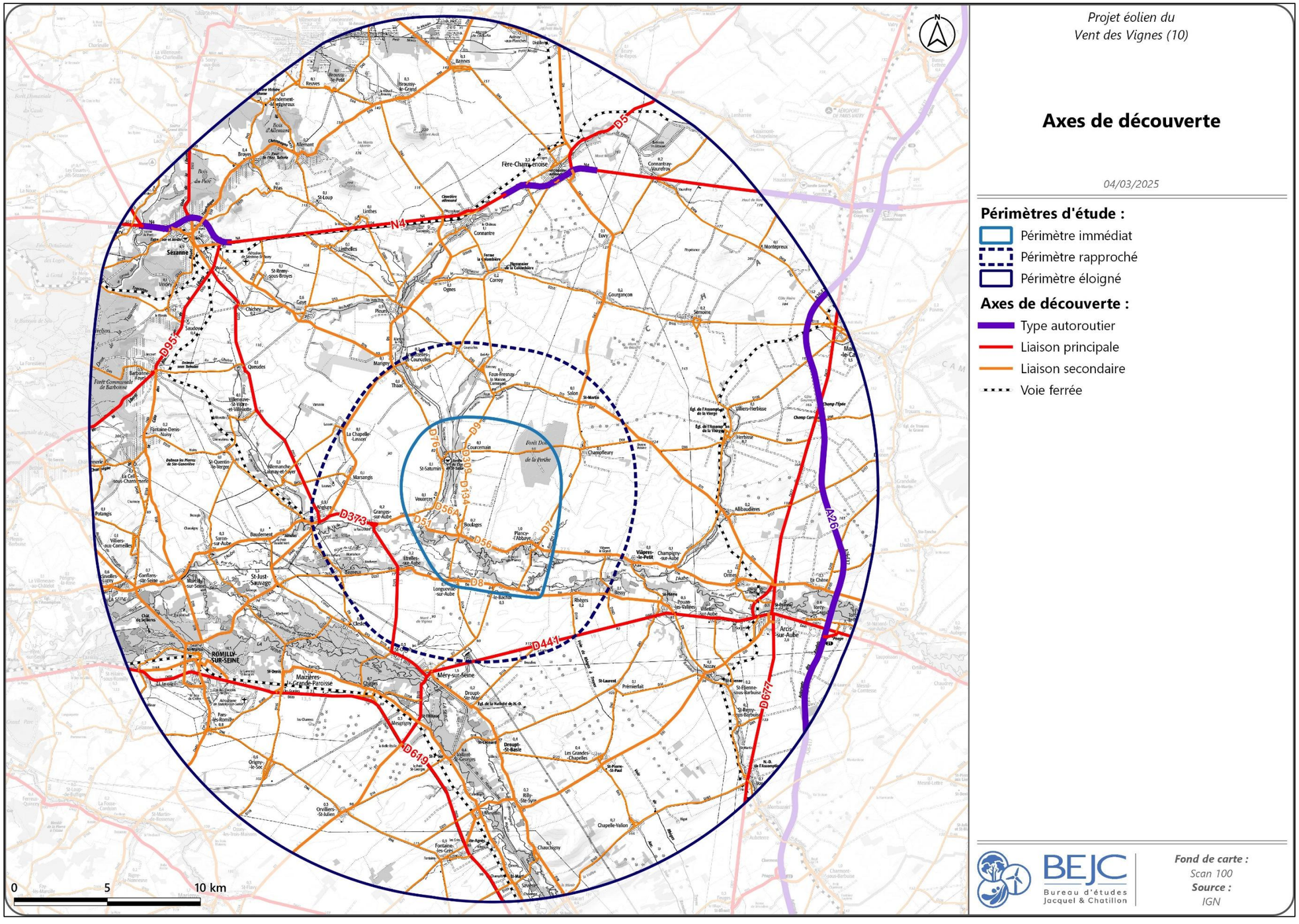
Photo 26 : Vue sur la ZIP, depuis la D9 au Sud-oues tde Vouarces (Source : BEJC)

Le village de **Courcemain** est situé au Nord-ouest de la ZIP, à environ 750 m pour les habitations les plus proches. Ce village est localisé à l'Est de la vallée de la Superbe et de sa ripisylve, et au Nord du ruisseau les Roises. Les visibilités vers la ZIP se concentrent en frange Sud, la plus proche, mais elles sont limitées par les arbres accompagnant le ruisseau des Roises (Photo 27). Toutefois, cette ripisylve fine peut laisser entrevoir le projet à travers les branchages, en particulier en hiver en l'absence de feuillage. Depuis le reste du village, les vues sur la ZIP sont limitées par la trame bâtie et la végétation entre les habitations. Cependant, la D309 qui traverse le village du Nord au Sud induit une ouverture visuelle vers le projet. **Finalement, les sensibilités de Courcemain vis-à-vis du projet sont très faibles à faibles.**

Photo 27 : Vue sur la ZIP depuis la sortie Sud de Courcemain, sur la D309 (Source : BEJC)

La **ferme de Saint-Victor** est située à environ 1,5 km au Nord-ouest de la ZIP. Elle se place au cœur de la ripisylve de la Superbe et de ses affluents, et est donc complètement entourée par de denses boisements. Aucune vue n'est ainsi possible sur le projet. **Cette ferme isolée ne présente aucune sensibilité vis-à-vis du projet.**

III.6.5. LES AXES DE DECOUVERTE



Carte 118 : Principaux axes de découverte au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

III.6.5.1. Les liaisons routières

Le réseau routier est développé sur l'ensemble du territoire d'étude, ce qui marque l'anthropisation de cet espace. Il est hiérarchisé selon des axes principaux et secondaires en fonction de leur catégorie et des éléments du paysage qui accompagnent leur tracé (Carte 118, Figure 64).

III.6.5.1.1. LES LIAISONS PRINCIPALES

L'aire d'étude éloignée est traversée par plusieurs axes de circulation principaux qui le structurent et connectent les principaux villages entre eux.

L'axe majeur du territoire est l'autoroute **A26** (ou « l'autoroute des Anglais ») qui traverse la partie Est de l'aire d'étude éloignée. Elle permet de relier Calais à Troyes (hors territoire d'étude) en passant à proximité de Mailly-le-Camp. La portion la plus proche est à environ 17 km de la ZIP. Cet axe traverse la plaine de Champagne Crayeuse, des vues lointaines vers le projet peuvent exister, toutefois pondérées par la distance au projet et la vitesse de déplacement des automobilistes (Photo 28). A la traversée de la vallée de l'Aube, les vues sont bloquées par les boisements. En parallèle du tracé de l'A26 se positionne la **D677**. Ces deux axes sont déjà soumis à la composante éolienne (Photo 28), le projet se cumule derrière de nombreux parcs construits. L**es sensibilités de l'autoroute A26 et de la D677 peuvent être qualifiées de nulle à très faibles au vu de la vitesse de déplacement, de la distance et du contexte éolien où s'inscrit la ZIP.**

Photo 28 : Vue depuis l'A26 au niveau du pont de la D98, près de la D677 (Source : BEJC)

La **N4** relie Paris à Strasbourg (hors territoire d'étude) et traverse l'aire d'étude éloignée d'Ouest en Est, en passant par Sézanne et Fère-Champenoise. La N4 passe au Nord de la ZIP au plus près à 13,8 km. Au vu de son tracé linéaire au sein des espaces agricoles de la Champagne Centrale, cet axe offre des vues ouvertes et lointaines. La ZIP ne se place pas dans l'axe de la route. Par ailleurs, la composante éolienne est déjà présente à proximité de la N4 notamment au niveau de Fère-Champenoise (Photo 29). Le projet du vent des Vignes se cumule à l'arrière de nombreux parcs construits. **Aussi, la sensibilité de la N4 vis-à-vis du projet est qualifiée de nulle à très faible.**

Photo 29 : Vue depuis la N4 à l'Est de Fère-Champenoise (Source : BEJC)

La **D951** ou Voie de la Liberté traverse le territoire d'étude du Nord-ouest à l'Ouest. Cet axe traverse le plateau de la Brie depuis laquelle les vues lointaines sont limitées par les boisements. La D951 passe également au pied de la cuesta d'Ile de France, où les faibles ondulations du relief modulent les visibilités lointaines. La section de cet axe la plus proche de la ZIP se localise à plus de 17 km. **La D951 présente une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

Au sein du territoire d'étude, la **D441** parcourt le Sud du territoire d'étude. Elle permet de relier Méry-sur-Seine à Arcis-sur-Aube en traversant les vastes espaces agricoles de la plaine compris entre les vallées de l'Aube et de la Seine. La section la plus proche de la ZIP se localise à environ 6,6 km au Sud. Les vues sont ouvertes depuis cet axe du fait des grands espaces agricoles et de la prise de hauteur sur le relief, modulées par les ondulations du relief et les boisements épars. La composante éolienne est déjà très présente à proximité. En longeant le Sud de la vallée de l'Aube, les vues peuvent être filtrées par la ripisylve. **Aussi, la sensibilité de la D441 vis-à-vis du projet est qualifiée de très faible à faible.**

La **D373** relie Sézanne à Méry-sur-Seine en traversant la plaine crayeuse puis les vallées de l'Aube et de la Seine au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée. Le tronçon le plus proche se place dans la vallée de l'Aube à 4,6 km au Sud-ouest de la ZIP. Les vues sont donc limitées par une ripisylve dense. Sur le reste du tracé, le projet du Vent des Vignes se cumule aux éoliennes construites (notamment Bouchats 1, 2 et 3, Hauts Moulins, Moulins des Champs, Plaine Dynamique) qui sont déjà visibles. Au niveau de la vallée de l'Aube, les boisements permettent localement de moduler les visibilités lointaines. Dans la plaine, les vues sont limitées par la distance, le microrelief et les bosquets épars. **Aussi, la sensibilité de la D373 est qualifiée de faible, à proximité, à très faible, voire nulle, à distance et à la traversée de boisements et trames bâties denses.**

Photo 30 : Vue depuis la D373, au Sud d'Etrelles-sur-Aube (Source : BEJC)

La **D619** parcourt le quart Sud-ouest du territoire d'étude. Elle longe le Sud de la vallée de la Seine, reliant divers villages en passant par Romilly-sur-Seine. La section la plus proche de la D619 se situe à 10,8 km au Sud-ouest de la ZIP. Les vallées de la Seine et de l'Aube se placent entre la route et la ZIP, leur ripisylve masque donc largement les vues sur le projet. **Aussi, la sensibilité est jugée nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

Photo 31 : Vue depuis la D619 au Nord de Fontaine-les-Grès (Source : BEJC)

- La **D5** se situe au Nord-est de l'aire d'étude éloignée et de Fère-Champenoise, à plus de 17 km de la ZIP. Une partie de son tracé se place au creux du vallon de la Vaure, où les vues sont bloquées par le relief. L'autre partie sillonne la plaine cultivée, les ondulations peuvent permettre des vues lointaines mais la distance, le microrelief et les boisements permettent de les limiter. **La sensibilité de la D5 peut être qualifiée de nulle à très faible.**

III.6.5.1.2. LES LIAISONS SECONDAIRES

Venant se connecter aux axes principaux, les axes secondaires permettent de créer un maillage et ainsi participer à la porosité du territoire. Ces axes constituent un réseau viaire correspondant à l'échelle du quotidien des habitants et créent des liaisons entre les villages. A l'échelle du projet, les axes du quotidien qui pourront être impactés par le projet du Vent des Vignes sont la D9, la D76, la D309, la D134, la D56a, la D51, la D56, la D8 et la D7 (Carte 118, Figure 64).

La **D9** relie la D51 à Faux (dans l'aire d'étude rapprochée) en passant par Vouarces, St-Saturnin, la ferme de Saint-Victor et Courcemain. Entre la D51 et Saint-Saturnin, la route se situe à l'Ouest de la vallée de la Superbe, à 1,3 km de la ZIP. De ce fait, les vues sur le projet sont limitées par la ripisylve de la vallée. Au Sud-ouest de Vouarces, la prise de recul à la vallée permet des vues un peu plus ouvertes. A la traversée de la vallée de la Superbe, aux abords de la ferme St-Victor, les vues sont complètement bloquées par les boisements. Au niveau de Courcemain, à l'Est de la Superbe, les vues sont plus ouvertes par les grandes cultures, mais sont limitées vers le projet par la trame bâtie du village et les boisements autour du ruisseau des Roises (Photo 32). **Aussi, la sensibilité de la D9 est qualifiée de nulle à faible vis-à-vis du projet.**

Photo 32 : Vue depuis la D9, au Nord de Courcemain (Source : BEJC)

La **D76** relie St-Saturnin à Thaas (dans l'aire d'étude rapprochée) au Nord-est de l'aire d'étude immédiate, à l'Ouest de la Superbe et de sa ripisylve. Aussi, l'axe dirige les vues vers la ZIP mais elles sont contraintes par les boisements. Par ailleurs, depuis cet axe, les éoliennes des parcs de Bouchats 1, 2 et 3, Hauts Moulins, Moulins des Champs et Plaine Dynamique sont visibles. La section la plus proche se localise à 1,5 km de la ZIP au niveau de Saint-Saturnin. **Aussi, la sensibilité de la D76 est qualifiée de faible vis-à-vis du projet.**

La **D309** puis la **D134** se placent à l'Est de la Superbe, et relient Courcemain à Longueville-sur-Aube. La D134 passe au plus proche à l'Ouest de la ZIP qui longe une partie du tracé de ces axes. Entre Boulages et Courcemain, les vues sont ouvertes et directes sur la ZIP (Photo 33). Entre Boulages et Longueville-sur-Aube, les vues sont largement contraintes vers la ZIP par la dense ripisylve. **Finalement, les sensibilités sont faibles à fortes pour la D309 et nulles à fortes pour la D134.**

Photo 33 : Vue depuis la D134 en sortie Nord de Boulages (Source : BEJC)

La **D56a** relie Vouarces à Boulages, au Sud-ouest de la ZIP, à 600 m pour le tronçon le plus proche. Cet axe traverse en partie la vallée de la Superbe, où les boisements filtrent les vues. Toutefois, sur ce tronçon, la D56a dirige parfois les vues vers la ZIP. A la sortie de la vallée, les visibilités sont ouvertes par la présence de grandes cultures et directes sur la ZIP au regard de sa proximité. **Finalement, les sensibilités sont jugées nulles à fortes pour la D56a.**

La **D51** se place au Sud-ouest de l'aire d'étude immédiate et relie la D56 (près de Boulages) à Granges-sur-Aube (aire d'étude rapprochée). Une partie de son tracé sillonne la vallée de l'Aube à l'intersection avec la vallée de la Superbe. Les vues y sont largement contraintes par les denses ripisylves. Le tronçon à l'Ouest de la Superbe se situe au sein des espaces cultivés, où les vues sont plus dégagées. Cependant, en direction du projet, elles sont limitées par la ripisylve de la Superbe (Photo 34). **Aussi, les sensibilités de cette route sont nulles à faibles.**

Photo 34 : Vue vers la ZIP, depuis la D51 au Sud-ouest de Vouarces (Source : BEJC)

La **D56** longe le Nord de la vallée de l'Aube au Sud de la ZIP, reliant Plancy-l'Abbaye à la D51 à l'Ouest de Boulages, en passant par Abbaye-sous-Plancy. Le tronçon le plus proche est situé à 670 m au Sud de la ZIP. Les vues en direction de la ZIP sont ainsi ouvertes par les grandes cultures. Elles sont modulées par le microrelief, les bosquets épars ainsi que les trames bâties que la route traverse. Par ailleurs, le projet vient rapprocher la composante éolienne sur ce tronçon, mais il ne se place pas dans l'axe de la route. **Finalement, les sensibilités de la D56 vis-à-vis du projet sont jugées nulles (à la traversée de Plancy-l'Abbaye) à modérées.**

Photo 35 : Vue sur le projet depuis la D56, à l'approche Est de Boulages (Source : BEJC)

La **D7** est localisée à l'Est de l'aire d'étude immédiate et relie Charny-le-Bachot à Champfleury (aire d'étude rapprochée), en passant par Plancy-l'Abbaye. Elle passe au plus proche de la ZIP à 2,7 km. Aux abords de Charny-le-Bachot, les vues sont limitées en direction de la ZIP par la vallée de l'Aube. Entre ce lieu de vie et Plancy-l'Abbaye, les vues sont bloquées par ces boisements et par la trame bâtie de Plancy-l'Abbaye. Au Nord de ce village, les vues sont ouvertes et plutôt lointaines par la présence de grandes cultures, toutefois limitées par le microrelief. Cet axe est déjà soumis à la composante éolienne à l'Est tandis que le projet la rapproche à l'Ouest. **Finalement, les sensibilités sont jugées nulles à faibles vis-à-vis du projet.**

La **D8** passe au Sud de l'aire immédiate et de la vallée de l'Aube, et relie Longueville-sur-Aube à Le Bachot. Elle se place à 2,9 km de la ZIP. La ripisylve de la vallée de l'Aube contraint les visibilités. **Aussi, la sensibilité de la D8 est qualifiée de très faible à faible.**

La **liaison locale à l'Est de Courcemain** à environ 1,2 km de la ZIP au Nord. Elle traverse les grandes cultures qui offrent des vues ouvertes. Cependant, l'axe ne dirige pas les vues vers le projet. Par ailleurs, sur une partie de son tracé, les boisements autour du ruisseau des Roises limitent les vues sur la ZIP. A la traversée de la forêt de la Perthes, les vues vers le projet sont bloquées par le boisement. **Finalement, les sensibilités peuvent être qualifiées de nulles à faibles pour cet axe.**

III.6.5.2. Les liaisons ferrées

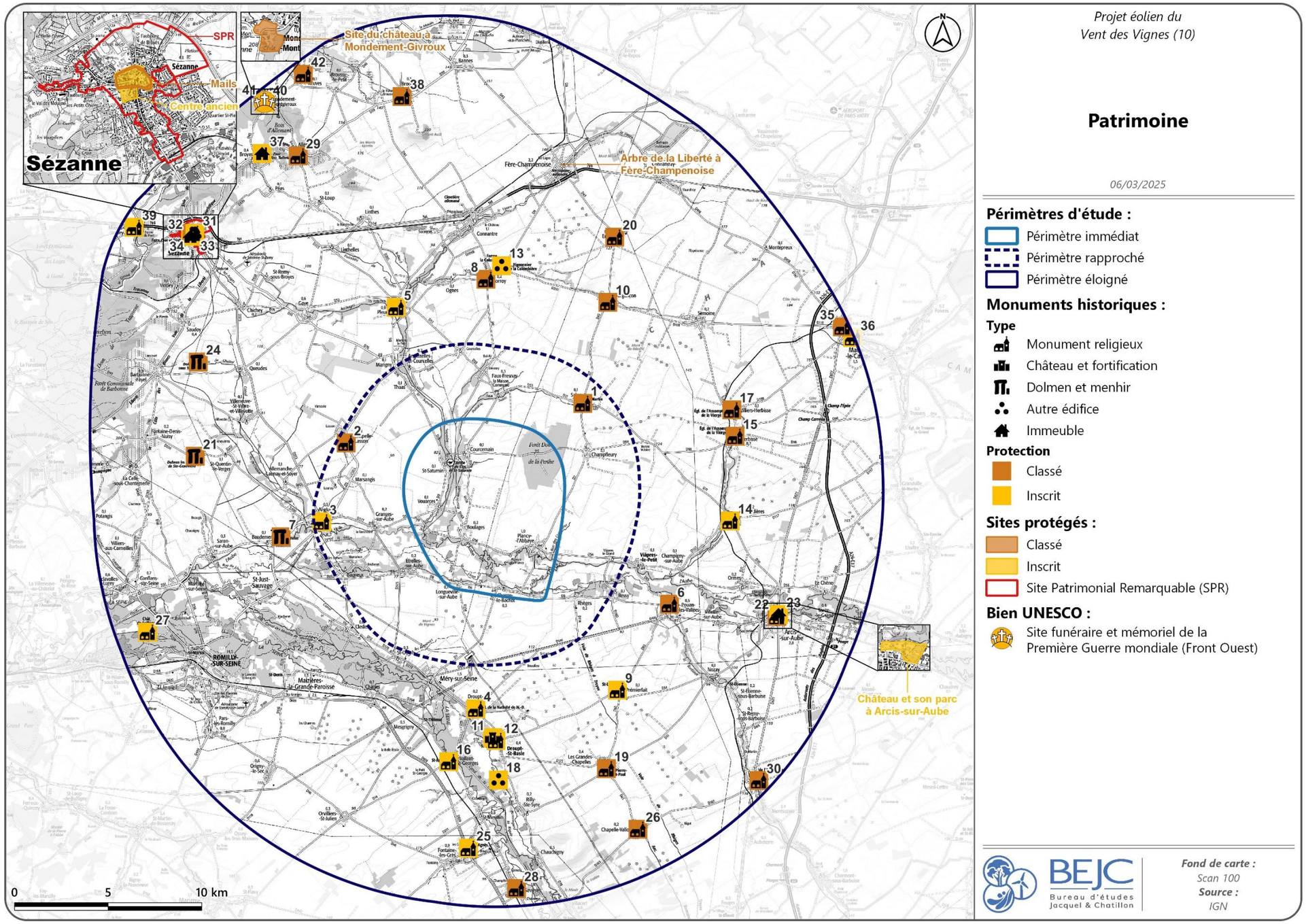
Le territoire d'étude est traversé par plusieurs voies ferrées (Carte 118) :

- La ligne de Paris-Est à Mulhouse-Ville longe le Sud de la vallée de la Seine au Sud du territoire d'étude. Elle permet le transport de voyageurs et de fret. Cet axe passe à plus de 10 km de la ZIP (section la plus proche). La trame arborée des vallées de la Seine et de l'Aube permet de filtrer les visibilités en direction de la ZIP. **La sensibilité de la ligne de Paris-Est à Mulhouse-Ville peut être qualifiée de nulle à très faible au vu de la distance au projet.**
- La ligne d'Oiry-Mareuil à Romilly-sur-Seine traverse le territoire d'étude du Nord (Côte des Blancs) vers le Nord-ouest (Côte de Sézanne) en passant par Fère-Champenoise. Au niveau de la ville de Sézanne, la voie ferrée se sépare en deux donnant lieu à une voie qui se dirige vers l'Ouest et à une voie ferrée non exploitée allant vers le Sud jusqu'à Anglure. Cet axe passe à 8,7 km au plus près de la ZIP au niveau du tronçon allant à Anglure. La partie exploitée de cette voie ne sert qu'au transport de fret. **La sensibilité de la ligne peut donc être qualifiée de nulle.**
- La ligne de Coolus à Sens passe à l'Est du territoire d'étude (Photo 36). Elle se situe à plus de 11 km de la ZIP (section la plus proche). Elle permet le transport de fret. **Au regard de sa distance à la ZIP, la sensibilité de la ligne de Coolus à Sens peut être qualifiée de nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

Photo 36 : Vue depuis la ligne de Coolus à Sens, au Sud-ouest d'Arcis-sur-Aube (Source : BEJC)

La ligne Gretz-Armainvilliers à Sézanne passe au Nord-ouest du territoire d'étude en traversant le plateau de la Brie Champenoise jusqu'à Sézanne. Elle permet le transport de fret. Cet axe passe à près de 17 km de la ZIP (section la plus proche). **La sensibilité de cette ligne peut être qualifiée de nulle vis-à-vis du projet.**

III.6.6. LE PATRIMOINE PROTEGE



Carte 119 : Patrimoine historique identifié au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Mérimée et Atlas des Patrimoines)

III.6.6.1. Les monuments historiques

Les monuments historiques (MH) ont été identifiés au moyen de la base de données Mérimée et de l'Atlas des Patrimoines. La protection au titre des monuments historiques résulte de la loi du 31 décembre 1913 et vise à protéger les immeubles dont la conservation présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art. Une servitude réglementaire de 500 m des abords est appliquée autour de ces monuments. Deux types de protection sont à distinguer :

- les monuments historiques classés ;
- les monuments historiques inscrits.

Au sein du territoire d'étude, 42 monuments historiques sont recensés. Il s'agit de monuments religieux, de bâtiments urbains, de châteaux et d'autres édifices protégés. **Les monuments historiques sont relativement nombreux et dispersés sur tout le territoire d'étude. Il sera alors important de mesurer les sensibilités de chacun des monuments situés dans les aires d'étude immédiate et rapprochée (voir Annexe II).**

L'aire d'étude immédiate ne contient aucun monument historique. Dans l'aire d'étude rapprochée sont comptées trois églises : l'église classée de Salon, celle classée de la Chapelle-Lasson et celle inscrite d'Anglure. Pour cet ensemble, il faudra évaluer les visibilités et les covisibilités en direction du projet éolien.

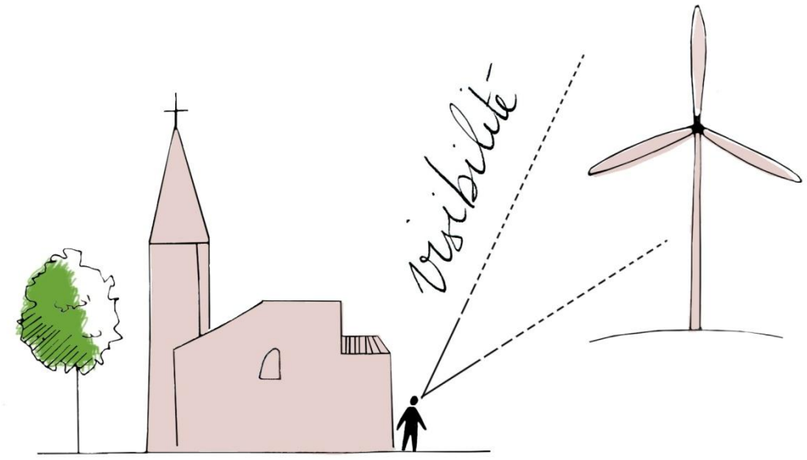


Figure 65 : Schéma d'une visibilité à partir d'un monument (Source : BEJC)

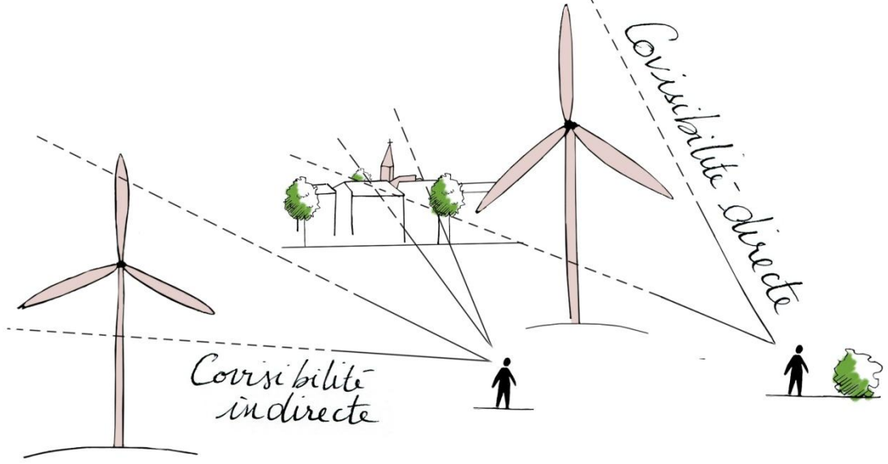


Figure 66 : Schéma d'une covisibilité avec un monument (Source : BEJC)

Numéro[9]	Libellé	Protection	Commune	Département	Distance à la ZIP (km)
Aire d'étude rapprochée					
1	Eglise Saint-Martin	Classé	Salon	Aube	5,7
2	Eglise Saint-Fiacre	Classé	La Chapelle-Lasson	Marne	6,8
3	Eglise Saint-Sulpice et Saint-Antoine	Inscrit	Anglure	Marne	7,9
Aire d'étude éloignée					
4	Eglise de la Nativité de la Vierge	Inscrit	Droupt-Sainte-Marie	Aube	9,5
5	Eglise Saint-Martin	Inscrit	Pleurs	Marne	9,8
6	Eglise Saint-Pierre	Classé	Pouan-les-Vallées	Aube	10,1
7	Tumulus	Classé	Baudement	Marne	10,1
8	Eglise de la nativité de la Vierge	Classé	Corroy	Marne	10,5
9	Eglise Saint-Laurent	Inscrit	Prémierfait	Aube	10,7
10	Eglise Saint-Maurice	Classé	Gourgançon	Marne	10,9
11	Château de Droupt-Saint-Basle	Inscrit	Droupt-Saint-Basle	Aube	11,0
12	Eglise Saint-Léonard	Inscrit	Droupt-Saint-Basle	Aube	11,1
13	Pigeonnier-porche de la ferme de la Colombière	Partiellement inscrit	Corroy	Marne	11,3
14	Eglise les Cinq plaies	Partiellement inscrit	Allibaudières	Aube	11,9
15	Eglise de l'Assomption de la Vierge	Classé	Herbisse	Aube	12,3
16	Eglise Saint-Julien	Inscrit	Vallant-Saint-Georges	Aube	12,5
17	Eglise de l'Assomption de la Vierge	Classé	Villiers-Herbisse	Aube	12,5
18	Parcelle E 750 à 772 et 782 à 791 avec leurs vestiges archéologiques enfouis	Inscrit	Rilly-Sainte-Syre	Aube	13,2
19	Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul	Classé	Grandes-Chapelles	Aube	14,0
20	Eglise Saint-Sébastien	Classé	Euvy	Marne	14,2
21	Dolmen de Nuisy dit "Les Pierres de Sainte-Geneviève"	Classé	Fontaine-Denis-Nuisy	Marne	14,6
22	Eglise Saint-Etienne	Classé	Arcis-sur-Aube	Aube	15,6
23	Hôtel de Ville	Partiellement inscrit	Arcis-sur-Aube	Aube	15,7
24	Dolmen sous tumulus	Classé	Barbonne-Fayel	Marne	15,7
25	Eglise Sainte-Agnès	Inscrit	Fontaine-les-Grès	Aube	16,9
26	Eglise Saint-Pierre-ès-Liens	Classé	Chapelle-Vallon	Aube	17,6
27	Abbaye de Sellières (Ancienne)	Partiellement inscrit	Romilly-sur-Seine	Aube	18,3

[9] La numérotation des monuments historiques permet de se référencer à la Carte 119.

Numéro[9]	Libellé	Protection	Commune	Département	Distance à la ZIP (km)
28	Eglise Saint-Martin	Classé	Savières	Aube	19,1
29	Eglise Saint-Rémi	Classé	Allemant	Marne	19,3
30	Eglise de l'Assomption	Classé	Voué	Aube	19,3
31	Marché couvert	Partiellement inscrit	Sézanne	Marne	19,5
32	Maison, 3 place du Champ-Benoist	Partiellement inscrit	Sézanne	Marne	19,6
33	Eglise Saint-Denis	Classé	Sézanne	Marne	19,6
34	Puits du XVIème siècle	Classé	Sézanne	Marne	19,6
35	Eglise Saint-Jean-Baptiste	Classé	Mailly-le-Camp	Aube	19,6
36	Croix de chemin (disparue)	Inscrit	Mailly-le-Camp	Aube	19,9
37	Ancienne tuilerie	Partiellement inscrit	Broyes	Marne	20,4
38	Eglise Saint-Apollinaire	Classé	Broussy-le-Grand	Marne	20,5
39	Eglise Saint-Martin de Mœurs	Inscrit	Moeurs-Verdey	Marne	22,3
40	Monument de Mondement	Inscrit	Mondement-Montgivroux	Marne	22,7
41	Eglise	Inscrit	Mondement-Montgivroux	Marne	22,7
42	Eglise Saint-Firmin	Classé	Reuves	Marne	23,2

Tableau 128 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)

III.6.6.1.1. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée compte 3 monuments historiques.

L'**église de Salon** est le monument historique le plus proche de la ZIP, situé à 5,7 km au Nord-est. Elle est située au cœur du village (Photo 37), au Nord du ruisselet du Salon. Le village de Salon présente une typologie de village-rue avec une trame bâtie lâche qui peut permettre des vues sortantes. Toutefois, depuis l'édifice, les vues sont limitées vers le projet par les habitations, la végétation au sein de Salon, ainsi que par les boisements qui accompagnent le cours d'eau. **Aussi, depuis l'église de Salon, les sensibilités sont jugées très faibles vis-à-vis du projet.** En prenant du recul au village, depuis la D7, une situation de covisibilité peut apparaitre avec le projet, mais existe déjà avec de nombreux parcs construits (Photo 38). De plus, elle est limitée par la forêt domaniale de la Perthe, située entre l'église et la ZIP. **Finalement, en situation de covisibilité, les sensibilités sont jugées faibles.**

Photo 37 : L'église de Salon (Source : BEJC)

Photo 38 : Des situations de covisibilités existent déjà entre l'église de Salon et les éoliennes construites (Source : BEJC)

L'**église de la Chapelle-Lasson** est située à 6,8 km au Nord-ouest de la ZIP. Cet édifice se localise au Sud du village, hors de la trame bâtie, le long de la D5. Aux abords de l'église, les vues sont ouvertes en direction de la ZIP (Photo 39), qui se place à l'arrière des parcs éoliens déjà visibles à l'Est (parcs Bouchats 1, 2 et 3, Hauts Moulins, Moulins des Champs et Plaine Dynamique). En termes de covisibilité, l'édifice peut être visible ponctuellement depuis la route reliant la Chapelle-Lasson à Allemanche, dans les percées de la trame boisée présente au Sud du village et à l'Ouest de l'édifice. **Finalement, les sensibilités sont faibles depuis l'église et très faibles en situation de covisibilité.**

Photo 39 : Vues en direction de la ZIP depuis les abords de l'église de la Chapelle-Lasson (Source : BEJC)

L'**église d'Anglure** est localisée à 7,9 km à l'Ouest de la ZIP du projet. Elle se situe au sein de la trame bâtie de la ville. Aussi, depuis l'édifice, les visibilités lointaines sont limitées par la trame bâtie. Des situations de covisibilité peuvent être possibles depuis la D373, depuis laquelle le clocher de l'église d'Anglure se distingue au sein de la trame bâtie (Photo 40). Les vues sont ouvertes en direction de la ZIP, mais limitées par la silhouette de la ville, par les boisements et par le microrelief. Par ailleurs, des éoliennes construites des parcs Bouchats 1 et Moulins des Champs se placent entre l'observateur et la ZIP. **Finalement, les sensibilités sont nulles depuis l'église et faibles en situation de covisibilité.**

Photo 40 : Les situations de covisibilité entre l'église d'Anglure et la ZIP sont possibles, et existent déjà avec les parcs éoliens construits à proximité, depuis la D373 au Nord d'Anglure (Source : BEJC)

III.6.6.1.2. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

39 monuments historiques sont recensés dans l'aire éloignée. Ils sont diversifiés et répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude : à l'Est dans la plaine de la Champagne Crayeuse, à l'Ouest au niveau de la Cuesta d'Ile-de-France et de la Plaine Ouest, et sur le plateau de la Brie Champenoise, au Sud au sein des vallées de l'Aube et de la Seine.

A l'Est, il s'agit majoritairement d'églises. Du fait de leur situation en plaine (peu de point de vue en hauteur, vues ouvertes et rasantes), au sein de trame bâtie de villages (qui limite les visibilités lointaines), de l'éloignement (plus de 9,7 km à la ZIP) et de l'état éolien dense existant sur le territoire (auquel se cumule le projet à distance), **ces édifices ne présentent qu'une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

Au sein des vallées de la Seine et de l'Aube, les édifices sont éloignés de plus de 9,5 km de la ZIP. Par ailleurs, certains sont déjà soumis à la composante éolienne à proximité. Dans la vallée, les boisements sont présents et denses, et limitent les visibilités sur ces édifices qui sont parfois situés dans des espaces boisés, ce qui limite les visibilités lointaines. **Ces édifices présentent une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

A l'Ouest, deux dolmens sont présents et sont soumis à la composante éolienne à proximité ou entre l'édifice et la ZIP. De ce fait, **ils présentent une sensibilité très faible à faible vis-à-vis du projet. Sur la plaine Ouest et la Côte de Champagne**, plusieurs monuments sont présents, situés à plus de 14 km de la ZIP. Les vues sont lointaines sur la plaine, où le contexte éolien est déjà présent avec de nombreux parcs construits, accordés et en instruction. Aussi, au regard de la distance et de la présence de la composante éolienne, **ces édifices présentent une sensibilité très faible.**

Les monuments de Sézanne et de Mondement-Givroux, en raison de leur importance et de leur situation, représentent un enjeu du territoire d'étude. Cependant, du fait de leur éloignement (respectivement de plus de 19,5 km et de plus de 22,7 km) et du contexte éolien déjà important dans la plaine (où se localise la ZIP), **ils ne présentent qu'une sensibilité très faible au projet, voire nulle depuis la trame bâtie de Sézanne.**

De manière générale, l'ensemble de ces monuments présentent des filtres visuels de proximité, ce qui limite les visibilités lointaines, et se situent à distance du projet (plus de 9 km), et/ou sont déjà soumis au contexte éolien du territoire. Si des covisibilités sont possibles entre ces édifices et le projet, elles seront limitées par la distance vis-à-vis du projet. **Ainsi, les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée présentent une sensibilité nulle à très faible vis-à-vis du projet.**

Photo 41 : L'église d'Arcis-sur-Aube (Source : BEJC)

Photo 42 : Le monument commémoratif de Mondement (Source : BEJC)

Photo 43 : L'église de Corroy (Source : BEJC)

Photo 44 : Le dolmen de Nuisy (Source : BEJC)

Photo 45 : L'église de Pleurs (Source : BEJC)

III.6.6.2. Les sites classés et inscrits

Les sites classés ou inscrits présentent des caractères artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques, dont la qualité nécessite qu'ils soient conservés pour l'intérêt général. On recense dans le territoire d'étude (Carte 119) : 3 sites classés et 2 sites inscrits (Tableau 129). **Tous ces sites sont localisés dans l'aire d'étude éloignée.**

Libellé	Protection	Commune	Distance à la ZIP
Aire d'étude éloignée			
Château et son parc	Inscrit	Arcis-sur-Aube	15,6 km
Arbre de la Liberté	Classé	Fère-Champenoise	17,1 km
Centre ancien	Inscrit	Sézanne	19,3 km
Mail des Cordeliers	Classé	Sézanne	19,3 km
Site du château	Classé	Mondement-Montgivroux	22,4 km

Tableau 129 : Sites classés et inscrits recensés au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après l'Atlas des patrimoines)

Le Château et son parc à Arcis-sur-Aube sont situés dans la vallée de l'Aube, à 15,6 km à l'Est de la ZIP. Ce site est entouré par des boisements, notamment par la ripisylve de l'Aube au Nord, et par la trame bâtie dense d'Arcis-sur-Aube. Aussi, aucune vue sur le projet n'est possible depuis le site. De même, la ripisylve de l'Aube ainsi que la trame bâtie rendent peu perceptible le site à l'approche de la ville, ce qui empêche une situation de covisibilité. Enfin, un état éolien dense est déjà présent et tend à se développer autour de la ville d'Arcis-sur-Aube. **Finalement, ce site ne présente aucune sensibilité vis-à-vis du projet du Vent des Vignes.**

L'Arbre de la Liberté qui se situe à 17,1 km au Nord de la ZIP, se localise au cœur de la trame bâtie de la ville de Fère-Champenoise (Photo 46), ce qui bloque les visibilités en direction du projet. Au regard de la faible hauteur du site protégé, qui ne se distingue pas au sein de la trame bâtie, les risques de covisibilité sont nulles. **La sensibilité de ce site vis-à-vis du projet est donc nulle**.

Photo 46 : L'Arbre de la Liberté, à Fère Champenoise (Source : BEJC)

Le site du château de Mondement-Montgivroux est niché dans son écran boisé sur les hauteurs du plateau de la Brie Champenoise. Il est entouré de boisements, qui limitent les vues lointaines et le masquent excepté depuis le Nord (Photo 47). Par ailleurs, il ne s'oriente pas en direction du projet. **Sa sensibilité est donc nulle vis-à-vis du projet.**

Photo 47 : Le site classé du château de Mondement-Montgivroux à proximité du monument commémoratif (Source : BEJC)

Le Centre ancien et le Mail des Cordeliers de Sézanne sont deux sites compris dans une trame bâtie dense, au sein d'une ville construite dans une cuvette (Figure 67). Ainsi, depuis le centre-bourg et au regard de la distance du projet (plus de 19 km), les risques de visibilité sont nulles depuis le centre ancien et le mail (Photo 49), là où la trame bâtie limite toute vue lointaine. Des covisibilités pourront être possibles depuis les hauteurs Nord de la ville, lorsque la vue s'ouvre sur la ville et la plaine en arrière-plan. La ZIP est toutefois située à plus de 19 km et derrière plusieurs parcs existants. Pour ces raisons, **la sensibilité des sites vis-à-vis du projet est jugée nulle en cas de visibilité à très faible en cas de covisibilité.**

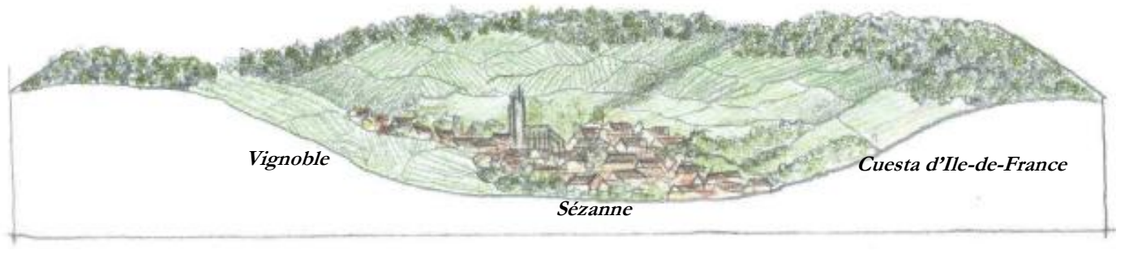


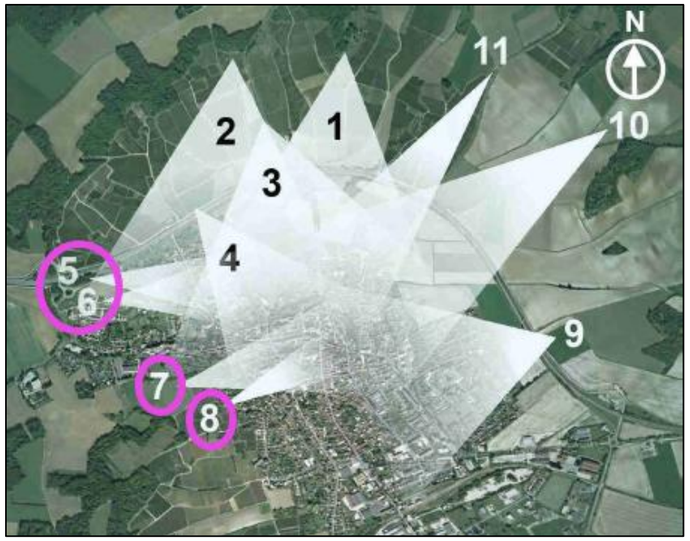
Figure 67 : Bloc-diagramme de Sézanne, localisation au sein du vignoble champenois (Source : Diagnostic de l'AVAP de Sézanne, 2015)

Photo 48 : Centre ancien de Sézanne (Source : BEJC)

Photo 49 : Mail des Cordeliers – Sézanne (Source : BEJC)

III.6.6.3. Le site patrimonial remarquable de Sézanne

Le Site Patrimonial Remarquable (SPR) est, depuis le 7 juillet 2016, un classement ayant fonction d'une servitude d'utilité publique et se substituant aux secteurs sauvegardés, aux ZPPAUP (Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) et aux AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine). Cette nouvelle législation permet la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur d'un site, d'un village ou d'un quartier ayant un intérêt public d'un point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager et ce grâce à des modalités de protection et de mise en valeur appliquées à l'intérieur d'un périmètre défini suite à un diagnostic. Au sein du territoire d'étude, un seul SPR est recensés : celui de Sézanne.



Carte 120 : Localisation et orientation des cônes de vue remarquables autour de Sézanne (Source : AVAP de Sézanne, 2015)

Au regard de l'analyse déjà faite concernant des monuments historiques et des sites classés et inscrits situés à Sézanne ainsi qu'en prenant en considération la distance de plus de 18 km de la ZIP, **le SPR de Sézanne présente une sensibilité nulle en cas de visibilité depuis le site. Par contre, la sensibilité est jugée faible en cas de covisibilité depuis les points de vue localisés sur les coteaux viticoles à l'Ouest de Sézanne (Carte 120 et Photo 50).**

Photo 50 : Vue vers Sézanne depuis le GRP Thibaud de Champagne, près de la D951 au Nord de Sézanne (Source : BEJC)

III.6.6.4. Les sites UNESCO

Les **Coteaux, Maisons et Caves de Champagne** ont été inscrits à l'UNESCO en 2015, satisfaisant 3 des 10 critères de sélection définis dans les Orientations pour la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial :

- le critère (III), comme étant le résultat de savoir-faire perfectionnés au cours des générations, d'une organisation interprofessionnelle exemplaire et d'une protection de l'appellation, ainsi que du développement séculaire de relations interculturelles et d'innovations sociales,
- le critère (IV), qui témoigne d'une pratique viticole et vinicole perfectionnée au cours des siècles et reposant sur un bassin d'approvisionnement (le vignoble), des lieux d'élaboration (les vendangeoirs, les caves…), de commercialisation et de distribution (les Maisons), ces divers éléments étant fonctionnellement imbriqués et intrinsèquement liés au substrat (la craie) support de la vigne, facile à creuser et que l'on retrouve dans l'architecture,
- le critère (VI), reflet d'image symbolique unique au monde, référence universelle en termes de notoriété et de prestige, portée par les arts. Ces éléments représentent des enjeux vis-à-vis de l'éolien du fait de leur reconnaissance mondiale.

Le Bien inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne se compose de 3 ensembles distincts, tous situés en dehors du territoire d'étude : les Coteaux historiques de Cumières à Mareuil-sur-Aÿ, l'Avenue de Champagne à Epernay et le fort Chabrol, qui se localisent à plus de 47 km de la ZIP minimum, dans la vallée de la Marne. **Ce site UNESCO ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du projet.**

Les sites funéraires et mémoriels de la Première Guerre mondiale (Front Ouest) constituent un ensemble de sites liés au Front Ouest de la Première Guerre mondiale, traversant la France et la Belgique. Cet ensemble, réparti sur deux pays, comporte 139 sites qui concernent l'ensemble du front occidental (43 en Belgique et 96 en France). Ces sites ont été inscrits à l'UNESCO en septembre 2023. Plusieurs de ces sites se trouvent au sein du département de la Marne, dont celui de Mondement. Il est ici constitué du cimetière communal français de Mondement et de la chapelle française, entouré par le cimetière. Ce premier rassemble une tombe commune réunissant les dépouilles de 9 soldats. Le village de Mondement est un lieu emblématique et central de la première bataille de la Marne qui se déroula du 6 au 12 septembre 1914.

Le cimetière et la chapelle se localisent à 18,6 km au Nord-ouest de la ZIP. Ils se placent sur le versant d'une ondulation du plateau de la Brie Champenoise. Aussi, le relief tend à remonter vers le Sud et une trame boisée vient limiter les visibilités lointaines en direction de la ZIP du projet.

Aussi, au vu de la distance et de l'environnement boisé autour du site, celui-ci présente une sensibilité nulle vis-à-vis du projet.

Photo 51 : L'église de Mondement (Source : BEJC)

III.6.7. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Le projet prend place au sein des unités paysagères de la Champagne Crayeuse et des Vallées de Champagne Crayeuse. Globalement, le relief est aplani et présente des ondulations amples. La plaine est néanmoins rythmée par les cours d'eau creusant des vallées larges (l'Aube et la Seine) et plus étroites (la Superbe, la Maurienne). Elles sont ainsi très peu encaissées et se fondent dans le paysage. La plaine offre ainsi des vues lointaines et rasantes, tandis que le fond des vallées de l'unité des Vallées de la Champagne Crayeuse, présente des vues limitées en partie par le relief des versants et essentiellement par les boisements. Des visibilités peuvent être possibles depuis les versants ainsi que des covisibilités depuis les versants opposés au projet.

La zone d'implantation potentielle se place dans un secteur où l'éolien est largement développé. Le projet éolien du Vent des Vignes n'impactera pas de nouveaux espaces au sein de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée. En effet, le projet se situe à proximité de parcs existants : il viendra donc se cumuler à ces éoliennes. Une vigilance pour éviter et/ou pour limiter les risques d'encerclement et de saturation visuelle devra être portée dans le cadre de ce projet.

Les monuments historiques sont relativement nombreux et dispersés sur le plateau. Toutefois l'aire d'étude immédiate ne contient aucun monument historique et l'aire d'étude rapprochée compte trois églises. Ces monuments sont pour la plupart déjà soumis à la composante éolienne très présente au sein du territoire d'étude. Tous les sites classés et inscrits sont localisés dans l'aire d'étude éloignée.

En conséquence, les enjeux du projet éolien vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site vont s'articuler autour de l'évaluation des points suivants :

- **Certains lieux de vie de proximité auront des visibilités en direction du projet : franges Nord et Ouest de Boulages, frange Nord de Plancy-l'Abbaye, frange Nord d'Abbaye-sous-Plancy et la ferme du Moulin ;**
- **Impact sur les axes de proximité et de découvertes : D309, D134, D56a, D56 ;**
- **Des covisibilités avec le projet également possibles, depuis les axes menant aux lieux de vie ;**
- **Densification de la composante éolienne dans ce secteur ;**

Pour répondre au mieux aux enjeux et ainsi optimiser la cohérence de ce projet, on devrait tendre à :

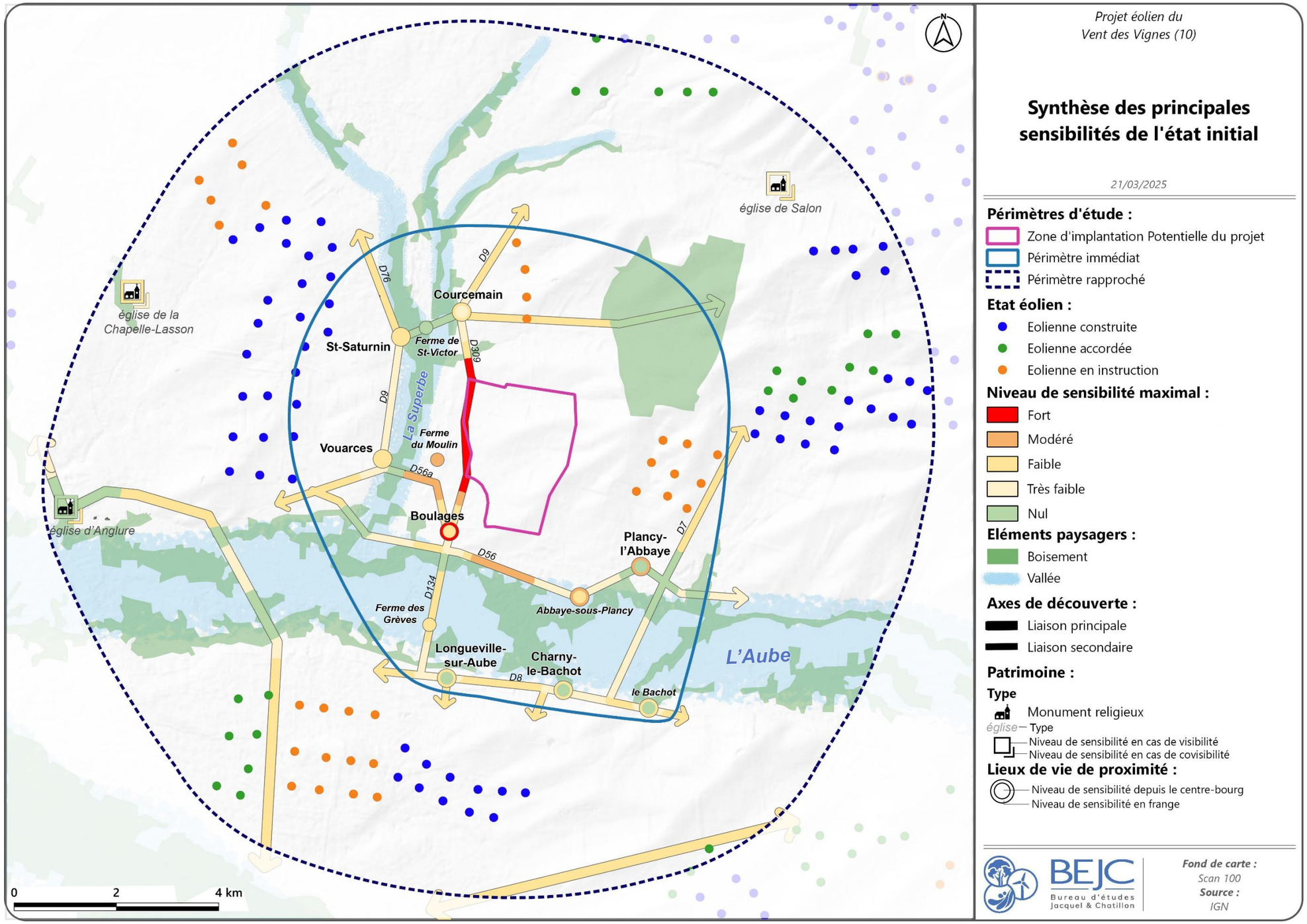
- **Prendre en compte les lignes de forces du paysage et le contexte éolien présent à proximité dans la définition de l'implantation ;**
- **Adopter une géométrie d'implantation simple et lisible pour les lieux de vie, les axes de découverte, les lignes de force du paysage, le contexte éolien existant ;**
- **Limiter la prégnance des éoliennes depuis les lieux de vie les plus proches du projet ;**
- **Prendre un recul vis-à-vis des vallées situées à proximité (de la Superbe et ses affluents et de l'Aube) ;**
- **Tenir compte des visibilités plus lointaines depuis la cuesta d'Ile-de-France ;**
- **Limiter les visibilités et covisibilités avec le patrimoine protégé.**

Avec les objectifs actuels du développement éolien régional, les enjeux paysagers locaux sont à relativiser par rapport aux enjeux paysagers à l'échelle d'une région. Ainsi, en respectant les grands principes paysagers du développement de l'éolien, ces terrains pourraient supporter l'accueil des éoliennes du projet, dans la limite d'un projet à l'échelle du paysage de proximité.

Enfin, le Tableau 130 synthétise les différents enjeux liés à l'environnement paysager et patrimonial.

Thématique			Sensibilité
Contexte éolien			**Modérée**
Paysage local	Lieux de vie		**Nulle à forte (en franges Nord et Ouest de Boulages)**
	Axes de découvertes		**Nulle à forte (D309, D134, D56a et D56)**
	Activités touristiques		**Nulle à très faible**
Unités paysagères et paysages emblématiques	La Champagne Crayeuse et les Vallées de la Champagne Crayeuse		**Faible à modérée**
	Autres unités paysagères		**Faible à très faible**
Patrimoine protégé	Monuments historiques	Aire rapprochée	**Nulle à faible**
		Aire éloignée	**Nulle à très faible**
	Sites classés et inscrits et SPR		**Nulle à très faible**
	UNESCO et Site patrimonial emblématique		**Nulle**

Tableau 130 : Synthèse des enjeux liés à l'environnement paysager (Source : BEJC)



Carte 121 : Synthèse des principales sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis du projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC)

III.7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.7.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Boulages, dans le département de l'Aube, à 15,5 km au Nord-est de Romilly-sur-Seine et à 21,4 km au Sud-ouest de Sézanne (51). Il se trouve au cœur de la Champagne crayeuse au relief plat, aux ondulations amples, sillonnées par de larges vallées, peu encaissées aux versants doux. Le projet se situe à une altitude comprise entre 80 et 100 m. Le sous-sol est constitué essentiellement d'un substrat de formations superficielles alluvionnaires et de craies du Crétacé. Ces formations engendrent des sols de type rendosols et calcosols.

La zone d'étude appartient au bassin et au SDAGE Seine-Normandie (Commission Territoriale Seine-Amont), et précisément ici à l'unité hydrographique de l'Aube. L'hydrographie est ainsi représentée dans le périmètre d'étude par la vallée de la Seine et de l'un de ses affluents majeurs : l'Aube et ses divers affluents. On notera que le cours d'eau de la Superbe qui est un affluent de l'Aube, coule à environ 1 km à l'Ouest de la zone d'étude et que ce cours d'eau est accompagné par de plusieurs cours d'eau plus petits tel que le ruisseau du Moulin à 400 m à l'Ouest aussi de la ZIP.

En raison du fonctionnement et de la nature hydrogéologique des aquifères, ainsi que les modes d'alimentation et d'écoulement des masses d'eau une certaine vulnérabilité est retenue pour la « Craie de Champagne Sud et Centre » (FRHG208) et les « Alluvions de l'Aube » (FRHG008).

La commune de Boulages est soumise à un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi), approuvé le 19/01/2011. La zone d'étude se trouvant sur un point haut du relief, elle ne se trouvera pas exposée à un risque d'inondation par crue important, néanmoins on signalera tout de même la présence de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave ainsi que dans une moindre mesure au débordement de nappe. Ces risques concernent quasiment l'intégralité de la zone d'implantation potentielle, même si plus concentré à l'Ouest.

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5) ; aucun séisme n'a d'ailleurs pu être enregistré ou même ressenti sur la commune d'implantation potentielle. Un arrêté de catastrophe naturelle pris sur la commune de Boulages concerne des inondations/coulées de boue et mouvements de terrain, néanmoins aucun risque spécifique n'a été retenu à ce titre. Un enjeu localement modéré est toutefois retenu pour le risque cavités souterraines. Le site du projet est par ailleurs peu exposé aux risques de mouvements de terrain, kérauniques ou incendies. L'aléa retrait – gonflement des argiles ne présente pas de risque particulier pour le projet.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique à légère influence continentale, caractérisé par des amplitudes thermiques assez marquées, des précipitations moyennes avoisinant les 644,6 mm par an, une récurrence des périodes de brouillards (environ 55 jours par an) et une proportion significative de jours de gelées (environ 62 jours par an). En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 1,0 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. Les vents dominants sont d'orientation Sud-ouest et Nord.

La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour. L'installation d'éoliennes est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes.

III.7.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Pour l'étude de la flore et des habitats naturels : une espèce patrimoniale a été contactée sur le site d'étude : *Legousia speculum-veneris*. Elle se situe le long d'une culture de blé au Nord-est de la zone d'implantation potentielle. A noter, la présence d'une espèce exotique envahissante. Il s'agit de *Reynoutria japonica*, dont la population se situe au Nord-ouest dans l'aire d'étude immédiate. La majorité des habitats de la zone d'étude ne présente pas d'enjeux particuliers, à l'exception de ceux localisés au niveau du marais de la Superbe et dans le secteur où la flore patrimoniale a été rencontrée.

Pour l'étude des zones humides : selon le contexte pédologique, aucune zone humide n'est présente sur l'aire d'étude immédiate. Selon le critère floristique, des zones humides sont présentes mais uniquement en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Pour l'étude de l'avifaune : la période de migration postnuptiale est marquée par un flux migratoire faible et diffus, avec notamment le passage d'individus migrateurs de Milan royal, essentiellement en octobre. La période de migration prénuptiale est marquée par un flux migratoire faible et diffus aussi, avec l'observation de quelques individus de Milan royal ou encore de Milan noir sur le site, en avril. Ces milieux sont aussi fréquentés par plusieurs espèces de rapaces telles que le Busard Saint-Martin ou le Hibou des marais qui les exploitent pour stationner ou chasser. Enfin, une diversité très importante d'espèces a été contactée lors des deux saisons de migration avec plusieurs espèces remarquables (Busard cendré, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Milan royal…).

L'hiver présente un cortège d'oiseaux relativement diversifié pour la saison. Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate sont exploités par de nombreuses espèces qui y stationnent et s'y alimentent. De grands regroupements de passereaux y ont notamment été observés (Alouette des champs, Bruant des roseaux, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse…). Ces milieux sont aussi fréquentés par plusieurs espèces de rapaces telles que le Busard Saint-Martin, le Hibou des marais ou le Milan royal. Enfin, plusieurs espèces hivernantes de limicoles de plaine telles que le Pluvier doré et le Vanneau huppé ont été identifiées. Ce dernier est particulièrement abondant en période hivernale.

La période nuptiale est marquée par une diversité spécifique d'oiseaux importante. Les milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate sont exploités par de nombreuses espèces pour l'alimentation, la reproduction et/ou la chasse : le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, l'Œdicnème criard, le Busard des roseaux, le Milan noir ou encore le Hibou des marais. Il convient aussi de noter la présence d'espèces remarquables telles que la Cigogne noire et la Cigogne blanche (nicheuse) qui s'alimentent au niveau de la ripisylve de l'Aube. Par ailleurs quatre nids de la Cigogne blanche ont été repérés au Sud de l'aire d'étude intermédiaire, le long de la ripisylve de l'Aube.

L'aire d'étude immédiate (AEI) est essentiellement constituée de systèmes culturaux. Ces milieux accueillent des effectifs importants de passereaux toutes saisons confondues : Alouette des champs, Bruant proyer, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, et des espèces de limicoles de plaine : Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé. Ces milieux représentent également des territoires de chasse pour de nombreuses espèces de rapaces comme le Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Hibou des marais, Milan noir, Milan royal. Les surfaces boisées les plus proches sont situées au niveau des ripisylves de l'Aube et de la Superbe et accueillent un cortège diversifié d'espèces, notamment de passereaux (Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Gobemouche gris, Mésange boréale, Mésange nonnette, Pie-grièche écorceur, Pouillot fitis, Tourterelle des bois…), mais aussi de plusieurs espèces de picidés dont le Pic épeichette, le Pic mar ou encore le Pic noir.

Pour l'étude des chiroptères, au regard des milieux ouverts qui dominent la zone d'implantation potentielle, le cortège rencontré sur site est peu diversifié et composés d'espèces généralistes (Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris et Sérotine commune). D'autres espèces plus forestières ont été contactées de manière très occasionnelle (Grand Murin et Murin de Natterer).

Un enjeu modéré est attribué aux lisières et aux cultures qui constituent les principales zones de chasse et de transit notamment pour la Pipistrelle commune dont l'activité de chasse est très marquée. Les milieux ouverts sont également attractifs comme territoires de chasse pour la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris et le Murin de Natterer. Le Murin de Bechstein fréquente également ces milieux ouverts durant l'été.

Les boisements riverains à l'Ouest représentent également un enjeu modéré pour les potentialités de gîtes arboricole qu'ils représentent. A noter que les potentialités de gîtes sont fortes notamment pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler, au niveau de la vallée de l'Aube au Sud, en dehors de l'aire d'étude immédiate. Les écoutes en continu ont confirmé la présence en gîte de la Noctule de Leisler.

Les communes s'avèrent relativement favorables à la présence d'individus en estivage (présence de pipistrelles et oreillards indéterminés). Elles sont connectées à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate par un réseau favorable de corridors écologiques sous la forme de zones humides et de boisements riverains. La recherche de gîte d'hibernation n'a pas permis la découverte d'individus en hibernation. Cependant quelques potentialités d'accueil ont pu être décelées comme les ponts ou un château.

Parmi les espèces de mammifères terrestres contactées sur le site d'étude, le Chat forestier fréquente le secteur de marais où sont présentes des zones boisées. Le Lapin de garenne se reproduit au niveau du secteur de bosquet et fréquente les cultures attenantes. Les milieux ouverts sont favorables au Chat forestier et aux autres espèces de mammifères « terrestres », qui peuvent les utiliser comme secteur de nourrissage.

Pour les amphibiens, ce sont le marais de la Superbe et le cours d'eau « le Salon », au Nord-ouest du site qui se détache car c'est à cet endroit qu'ont été contactées les espèces. Le secteur de bosquet à l'Est pourrait également servir de refuge à ces espèces en période de migration ou d'hivernage.

Pour les reptiles, la reproduction de l'Orvet fragile a été constatée au niveau des lisières de boisements dans le secteur du marais de la Superbe. Il est également présent avec le Lézard des murailles au niveau du secteur de bosquet à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Ces espèces trouvent au sein des lisières et haies des milieux de reproduction et de thermorégulation.

Enfin pour l'entomofaune, une espèce est patrimoniale et protégée au niveau national, le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). Le secteur du marais de la Superbe offre un habitat de reproduction pour cette espèce de lépidoptère inféodé aux milieux humides, mais également pour le cortège d'odonates inventorié. Les milieux ouverts tels que les prairies et les jachères sont également favorables à ces espèces en chasse ou en dispersion, ainsi que pour les autres groupes d'entomofaune.

Ainsi, deux zones semblent se distinguer sur le site d'étude de par leur intérêt pour l'autre faune : le marais de la Superbe, avec le cours d'eau « le Salon » au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate et le secteur de bosquet à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

III.7.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale, la commune de Boulages est de taille particulièrement modeste avec 227 habitants recensés en 2022, et témoigne d'une démographie en baisse, comme le démontre la très faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la baisse de la population.

L'activité économique repose principalement sur l'agriculture, qui domine largement la région. Les surfaces agricoles utiles sont donc quasi-exclusivement employées comme terres labourables dans ce secteur rural. Notons que le nombre d'exploitations a diminué de moitié entre 2010 et 2020, impliquant l'augmentation de la taille du parcellaire des exploitations suite aux remembrements. La ZIP est entièrement située en zone naturelle qui comprend les terres agricoles, et donc compatible avec les documents objectifs et choix de la carte communale de Boulages.

Il n'existe aucune installation classée Seveso à proximité du projet. L'aire d'étude comprend néanmoins plusieurs ICPE Non Seveso dont la plus proche, hors éolien, se situe à environ 1,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'EARL des Roises ayant pour activités la culture de céréales et élevage associés sur la commune de Vouarces. La plupart des installations classées correspondent principalement à des parcs éoliens terrestres, des lieux de stockages et de productions agricoles. On notera aussi que la commune d'implantation est concernée par le risque rupture de barrages (onde de submersion) pour les Lacs-réservoirs de l'Aube, de la Marne et de la Seine.

Les activités de services sont très peu représentées au sein de la commune de Boulages. L'accès à une gamme de services diversifiée nécessite obligatoirement un déplacement de quelques kilomètres de la population vers les communes voisines voire vers les villes de plus grande importance comme Méry-sur-Seine, Arcis-sur-Aube ou Romilly-sur-Seine. La zone du projet n'a pas réellement à ce jour de vocation touristique.

Aucun captage, ni périmètre de protection de captages d'alimentation en Eau Potable, applicables ou en projet, ne recoupe la zone d'implantation potentielle du projet. Le SDRCAM Nord a notifié les zones de gênes avérées, pour le point Nord-est de la ZIP, et de gênes consenties, pour l'implantation d'éoliennes d'une hauteur de 160 m bout de pale pour la moitié Est et 240 m pour la moitié Ouest de la ZIP, vis-à-vis du radar de Romilly. La zone d'implantation potentielle se trouve hors de la zone réglementée du radar météorologique à bande C d'Arcis-sur-Aube. Aucune servitude radioélectrique n'a été recensée au niveau de la commune d'implantation. Une ligne aérienne à très haute tension de FAUX-FRESNAY/MERY-SUR-SEINE (400 kV) traverse la ZIP sur sa partie Est. Il est recommandé un recul correspondant à la hauteur en bout de pale des éoliennes à laquelle il faut additionner 3 m de distance de garde et 12 m correspondant au balancement du câble/axe de l'ouvrage. La DDT et le conseil départemental de l'Aube ont communiqués des données quant à des zonages et des sentiers pédestres de leurs connaissances aux abords du site d'étude : ZICO, zone à dominante humide et sentiers PDIPR. GRT Gaz (aujourd'hui Natran) a précisé qu'aucun de leurs ouvrages n'était concerné par le projet. Une vigilance est attendue par l'UDAP quant aux visibilités depuis les monuments historiques classés et inscrits, ainsi que l'insertion paysagère du projet. Enfin, la ZIP se trouve à plus de 500 m de toute habitation et monument historique.

La campagne de mesure acoustique a permis de caractériser les niveaux de bruit résiduel pour les vents de Sud-ouest et Nord-est des 6 zones à émergence réglementée. L'environnement sonore en période diurne est principalement influencé par l'activité agricole. Le trafic routier est globalement faible sur les axes environnants. L'influence des parcs éoliens présents à proximité de la zone du projet peut impacter certaines ZER.

III.7.4. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE

Le projet prend place au sein des unités paysagères de la Champagne Crayeuse et des Vallées de Champagne Crayeuse. Globalement, le relief est aplani et présente des ondulations amples. La plaine est néanmoins rythmée par les cours d'eau creusant des vallées larges (l'Aube et la Seine) et plus étroites (la Superbe, la Maurienne). Elles sont ainsi très peu encaissées et se fondent dans le paysage. La plaine offre ainsi des vues lointaines et rasantes, tandis que le fond des vallées de l'unité des Vallées de la Champagne Crayeuse, présente des vues limitées en partie par le relief des versants et essentiellement par les boisements. Des visibilités peuvent être possibles depuis les versants ainsi que des covisibilités depuis les versants opposés au projet.

La zone d'implantation potentielle se place dans un secteur où l'éolien est largement développé. Le projet éolien du Vent des Vignes n'impactera pas de nouveaux espaces au sein de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée. En effet, le projet se situe à proximité de parcs existants : il viendra donc se cumuler à ces éoliennes. Une vigilance pour éviter et/ou pour limiter les risques d'encerclement et de saturation visuelle devra être portée dans le cadre de ce projet.

Les monuments historiques sont relativement nombreux et dispersés sur le plateau. Toutefois l'aire d'étude immédiate ne contient aucun monument historique et l'aire d'étude rapprochée compte trois églises. Ces monuments sont pour la plupart déjà soumis à la composante éolienne très présente au sein du territoire d'étude. Tous les sites classés et inscrits sont localisés dans l'aire d'étude éloignée.

En conséquence, les enjeux du projet éolien vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site vont s'articuler autour de l'évaluation des points suivants :

- **Certains lieux de vie de proximité auront des visibilités en direction du projet : franges Nord et Ouest de Boulages, frange Nord de Plancy-l'Abbaye, frange Nord d'Abbaye-sous-Plancy et la ferme du Moulin ;**
- **Impact sur les axes de proximité et de découvertes : D309, D134, D56a, D56 ;**
- **Des covisibilités avec le projet également possibles, depuis les axes menant aux lieux de vie ;**
- **Densification de la composante éolienne dans ce secteur ;**

Pour répondre au mieux aux enjeux et ainsi optimiser la cohérence de ce projet, on devrait tendre à :

- **Prendre en compte les lignes de forces du paysage et le contexte éolien présent à proximité dans la définition de l'implantation ;**
- **Adopter une géométrie d'implantation simple et lisible pour les lieux de vie, les axes de découverte, les lignes de force du paysage, le contexte éolien existant ;**
- **Limiter la prégnance des éoliennes depuis les lieux de vie les plus proches du projet ;**
- **Prendre un recul vis-à-vis des vallées situées à proximité (de la Superbe et ses affluents et de l'Aube) ;**
- **Tenir compte des visibilités plus lointaines depuis la cuesta d'Ile-de-France ;**
- **Limiter les visibilités et covisibilités avec le patrimoine protégé.**

Avec les objectifs actuels du développement éolien régional, les enjeux paysagers locaux sont à relativiser par rapport aux enjeux paysagers à l'échelle d'une région. Ainsi, en respectant les grands principes paysagers du développement de l'éolien, ces terrains pourraient supporter l'accueil des éoliennes du projet, dans la limite d'un projet à l'échelle du paysage de proximité

Le Tableau 131 synthétise les enjeux liés à l'environnement initial et rappelle les sensibilités au regard de ce projet d'aménagement.

Thématique		Enjeu / Sensibilités
Milieu physique	Topographie	**Faible à modéré**
	Hydrographie / Gestion des eaux	**Modéré**
	Géologie / Pédologie	**Faible**
	Hydrogéologie	**Modéré**
	Risques naturels	**Nul à localement modéré**
	Climatologie / Données de vent	**Faible à modéré**
	Qualité de l'air	**Nul**
Milieu naturel	Espaces naturels inventoriés ou protégés	**Faible**
	Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité	**Nul**
	Trame verte et bleue	**Faible**
	Continuités écologiques	**Très faible**
	Flore et habitats	**Très faible à localement modéré**
	Zones humides	**Nul**
	Avifaune en période postnuptiale	**Très faible à fort**
	Avifaune hivernante	**Très faible à modéré**
	Avifaune en période prénuptiale	**Très faible à fort**
	Avifaune en période nuptiale	**Très faible à très fort**
	Chiroptères	**Faible à modéré**
Milieu naturel	Mammifères « terrestres »	**Très faible à modéré**
	Reptiles	**Très faible à faible**
	Amphibiens	**Très faible à faible**
	Insectes	**Très faible à faible**
Milieu humain	Démographie	**Faible**
	Occupation du sol	**Faible**
	Activités agricoles	**Faible**
	Activités industrielles	**Très faible**
	Activités de service	**Très faible**
	Tourisme	**Faible**
	Servitudes techniques	**Nul à modéré**
	Environnement sonore initial	**Faible**
Environnement paysager et éléments du patrimoine	Contexte éolien	**Modérée**
	Lieux de vie de proximité	**Nulle à forte** ***(en frange Nord et Ouest de Boulages)***
	Axes de découverte de proximité	**Nulle à forte** ***(D309, D134, D56a et D56)***
	Activités touristiques	**Nulle à très faible**
	Unités paysagères	**Faible à modérée** ***(Champagne Crayeuse et Vallées de la Champagne crayeuse)***
	Monuments historiques	**Nulle à faible**
	Sites classés et inscrits et SPR	**Nulle à très faible**
	UNESCO et Site Patrimonial emblématique	**Nulle à très faible**

Tableau 131 : Synthèse des enjeux / sensibilités de l'environnement initial (Source : BEJC)

CHAPITRE IV.
PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES

IV.1.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES

Le Tableau 132 recense les réponses des administrations et organismes contactés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement concernant de potentielles servitudes techniques ou recommandations d'aménagement sur le territoire d'étude.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Armée de l'air	**Favorable selon recommandations et implantation**	En lien avec la présence du radar de Romilly, une partie de la zone au **Nord-est de la ZIP est exclue**, la **moitié Est de la ZIP** est limité à l'implantation d'éoliennes d'une hauteur de **160 m bout de pale.** Enfin la **partie Ouest** de la ZIP est favorable à l'implantation d'éoliennes de **240 m bout de pale.**
Agence Régionale des Fréquences (ANFR)	Favorable	Aucune servitude radioélectrique sur la commune de Boulages.
Agence Régionale de Santé (ARS)	Favorable	Aucun captage ni périmètre de protection sur la zone du projet choisie.
Bouygues Télécom	Favorable	Aucun faisceau hertzien à proximité.
Conseil Départemental de l'Aube	-	Présence de futurs sentiers inscrits au PDIPR au Sud de la ZIP.
Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)	Favorable	Aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radio-navigation.
Direction Départementale (DDT) de l'Aube	-	Communication des données environnementales, des données zones humides et des servitudes d'utilité publique connues à ce jour par la DDT.
GRT Gaz (aujourd'hui Natran)	Favorable	Aucun ouvrage dans le secteur d'étude.
Météo France	Favorable	Projet éloigné de 28,8 km du radar de bande C d'Arcis-sur-Aube.
Orange	Favorable	Aucun faisceau dans la ZIP, ni ses abords.
Réseau de Transport Electricité (RTE)	**Favorable selon recommandations**	Une ligne électrique aérienne haute tension (ligne de FAUX-FRESNAY/MERY-SUR-SEINE 400 kV). Un **recul de la hauteur en bout de pale d'une éolienne ajoutée de 3 m et 12 m est à respecter**.
SFR	Favorable	Pas de faisceau hertzien dans la zone.
Secrétaire Générale pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI)	Favorable	Zone d'étude éloignée des infrastructures du Ministère de l'Intérieur.
Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP)	**Réservé**	Vigilance sur les visibilités depuis les monuments historiques classés et inscrits ainsi que sur l'insertion paysagère.

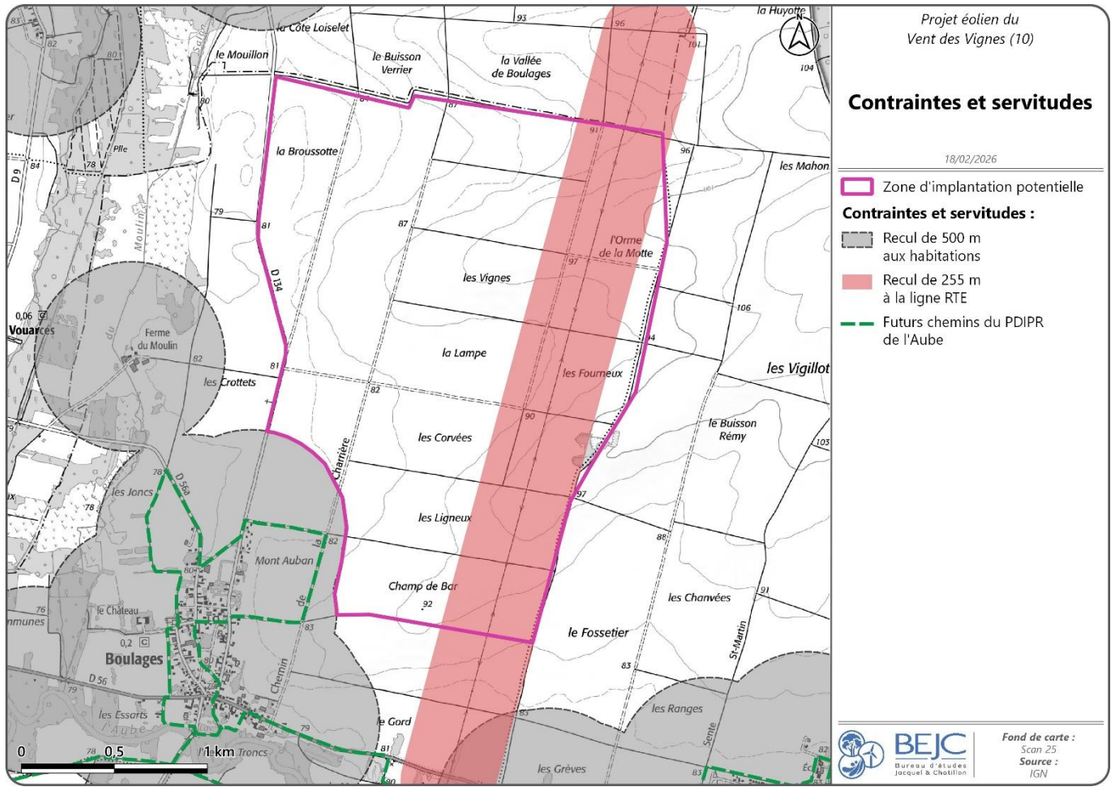
Tableau 132 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BEJC)

Parmi les principaux avis des organismes contactés, on retiendra les recommandations de l'armée de l'air quant aux hauteurs des éoliennes à respecter et du gestionnaire RTE vis-à-vis de la ligne électrique haute tension. Concernant cette dernière, un recul d'une fois la hauteur en bout de pale ajoutée de 3 m et 12 m soit 15 m est à respecter. Enfin, une vigilance devra être apportée quant à la visibilité du projet depuis les monuments historiques classés et inscrits à proximité.

D'autre part, on rappellera également que suite à l'adoption de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une **distance d'éloignement de minimum 500 m entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation** définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Cette distance figurait déjà dans la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) du 12 juillet 2010 qui prohibe l'implantation d'éoliennes à moins de 500 m d'une habitation **ou plus généralement d'une zone destinée à l'habitation**.

La Carte 122 rappelle ces principales servitudes référencées autour du site d'implantation potentielle du projet éolien du Vent des Vignes.

Toutes ces informations sont donc prises en compte dans les **choix d'implantations** de manière à proposer un projet qui soit le plus cohérent et réalisable possible au regard des contraintes locales, mais qui soit également le **meilleur compromis** pour intégrer la majorité des recommandations des services contactés et des études annexes réalisées.



Carte 122 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BEJC)

IV.1.2. CONTRAINTE AERODYNAMIQUE

Un aérogénérateur utilise l'énergie cinétique du vent pour la convertir en énergie électrique, par conséquent, un déficit de la capacité énergétique du vent apparaît entre l'amont et l'aval de l'éolienne.

Ce brassage aérodynamique, dû aux mouvements des pales de l'éolienne, provoque une augmentation de l'intensité des turbulences (sillage tourbillonnant) jusqu'à plusieurs centaines de mètres en arrière de l'éolienne, cette distance augmentant avec le diamètre du rotor. Cet effet a pour conséquence de réduire la production d'une éolienne lorsque celle-ci est placée dans le sillage d'une autre en amont du vent.

L'effet de sillage est donc pris en compte au moment du choix de l'implantation d'un parc éolien, afin de préserver un espacement suffisant entre les aérogénérateurs.

Photo 52 : Illustration visuelle de l'effet de « sillage » à proximité de Chartres (Source : F. JACQUEL)

IV.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES

A partir du gisement éolien et en fonction des servitudes et contraintes identifiées précédemment, plusieurs possibilités d'aménagements ont été étudiées pour aboutir à l'agencement du projet retenu.

IV.2.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT

IV.2.1.1. Variante 1

La variante 1 est composée de 17 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale, avec un diamètre de rotor de 163 m. Les éoliennes se répartissent sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle de façon plutôt uniforme. Ce schéma d'implantation est maximisant vis-à-vis de la capacité d'accueil de la zone d'implantation potentielle (Carte 123).

D'un point de vue des contraintes techniques, l'ensemble des éoliennes respecte la distance minimale obligatoire de 500 m aux habitations. Pour ce qui est du recul à la ligne à haute tension de RTE, les éoliennes E4 et E11 se situent en deçà du recul recommandé de 255 m pour une éolienne de 240 m de hauteur en bout de pale.

Ce scénario est le reflet du potentiel de la zone d'implantation sans prendre en compte toutes les contraintes et servitudes.

IV.2.1.1.1. ANALYSE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

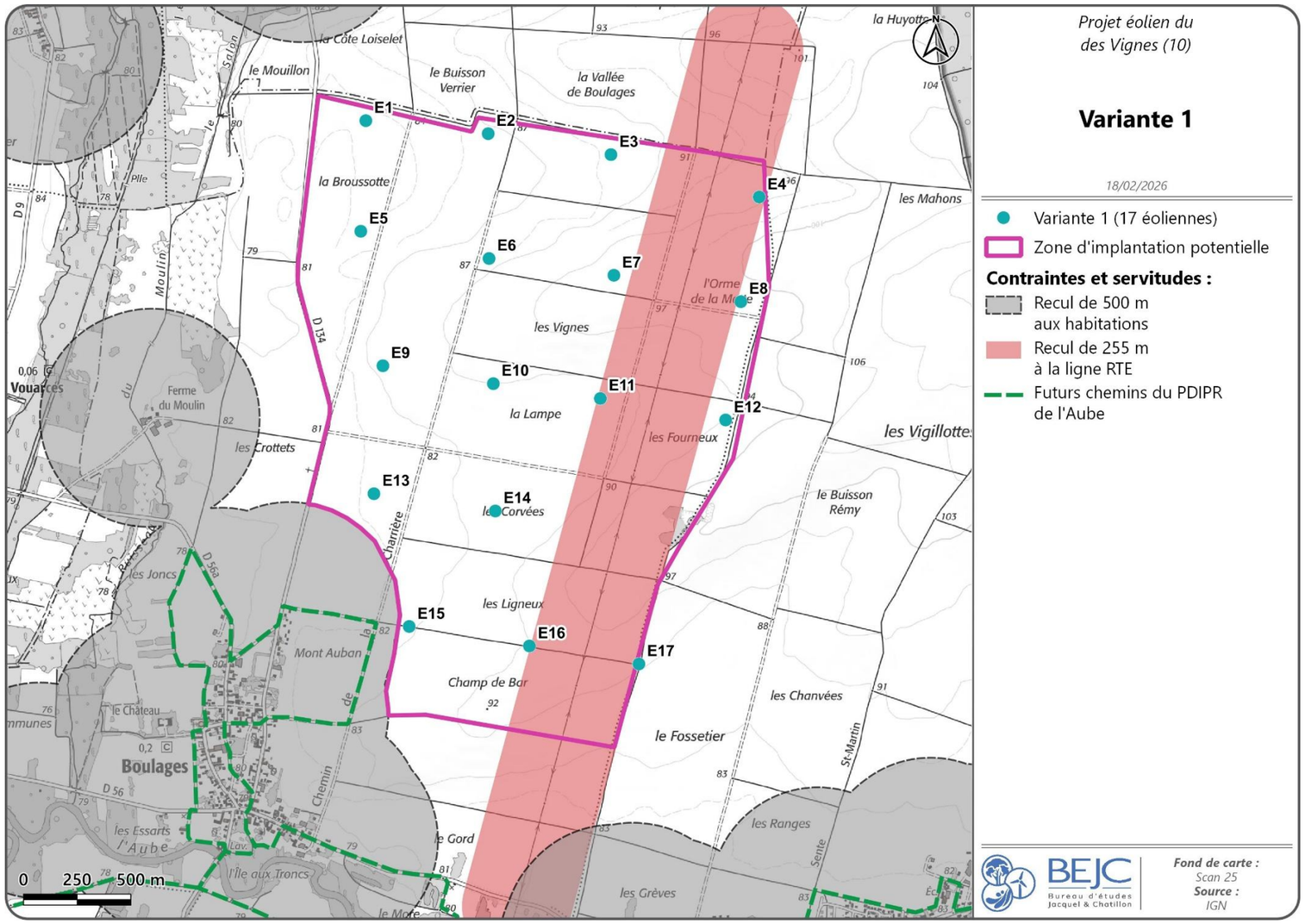
Vis-à-vis **des zones naturelles**, cette première variante se situe en dehors de la ZSC et des ZNIEFF (localisées dans l'AEI).

Concernant **les habitats**, l'ensemble des éoliennes de cette variante est envisagée au sein des milieux cultivés soit en dehors des habitats d'intérêt communautaires. Par ailleurs, l'implantation est envisagée en dehors des zones humides. Concernant **la flore**, l'éolienne E7 se situe à moins de 200 m d'une station de *Legousia speculum-veneris*.

Vis-à-vis de l'**avifaune**, les éoliennes sont disposées au sein des milieux cultivés, globalement peu attrayant pour l'avifaune sauf pour certaines espèces des plaines agricoles. Par ailleurs les éoliennes E10 et E11 se situent dans des secteurs potentiels pour la reproduction du Busard cendré. Les éoliennes E4 et E8 se situent dans des secteurs potentiels pour la reproduction du Busard Saint-Martin. Enfin, les éoliennes E15, E16 et E17 se situent au sein de cultures favorables à la reproduction de l'Œdicnème criard. Par ailleurs, l'emprise linéaire de l'implantation est importante et défavorable lors des périodes migratoires notamment du fait de la séparation en 5 grandes lignes d'éoliennes.

Pour ce qui est **des chiroptères**, les éoliennes de cette variante se placent au sein des territoires de chasse en milieux ouverts. Toutefois, les éoliennes E12 et E17 se situent à un peu plus de 200 m d'un bosquet, non comprises dans le territoire de chasse associé. L'emprise de cette variante est relativement importante et augmente le phénomène de répulsion.

Enfin pour **l'autre faune**, les éoliennes de la variante 1 se situent en secteur peu attractif pour ce cortège. Toutefois, les éoliennes E12 et E17 se situent à un peu plus de 200 m d'un bosquet globalement intéressant pour le Lapin de Garenne et les reptiles.



Carte 123 : Parti d'implantation de la variante 1 (Source : BEJC)

IV.2.1.1.2. ANALYSE PAYSAGERE

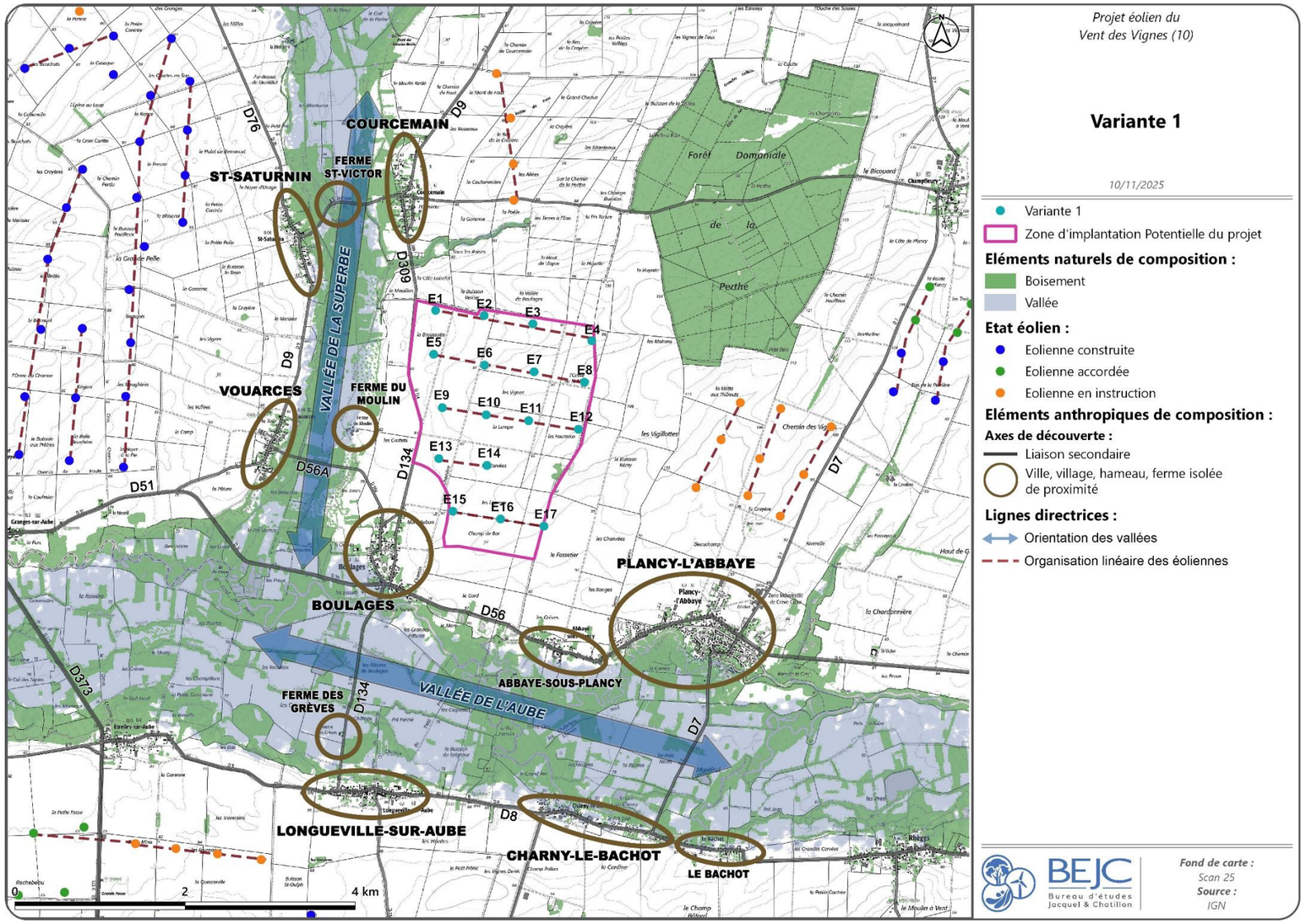
En plan, les éoliennes forment 5 lignes de machines perpendiculaires à la route départementale D134 et à la vallée de la Superbe, ou parallèles à la vallée de l'Aube et à la D56. Les interdistances entre les éoliennes sont régulières (Carte 124).

Pour cette variante, le nombre d'éoliennes est maximisé au regard des contraintes locales telles que la distance de sécurité aux routes, aux lignes électriques et aux boisements.

Cette implantation rapproche la composante de Boulages à environ 560 m pour l'éolienne la plus proche (E15), de Courcemain à environ 920 m (E1), de la ferme du Moulin à environ 1,1 km à l'Ouest (E9 et E13), et d'Abbaye-sous-Plancy à environ 1,3 km (E17).

Concernant les axes de proximité, la variante rapproche la composante éolienne de la D309 à 280 m (E1), de la D134 à 240 m (E1), de la route locale entre Courcemain et Champfleury à 1,3 km (E1) et de la D56 à 1,1 km (E15).

Cette variante tend à densifier fortement la composante éolienne et à la rapprocher de plusieurs lieux de vie et axes de proximité.



Carte 124 : Variante d'implantation n°1 (Source : BEJC)

IV.2.1.2. Variante 2

La variante 2 est composée de 15 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale, avec un diamètre de rotor de 163 m. Tout comme dans la variante précédente, les éoliennes se répartissent sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle de façon plutôt uniforme avec toutefois deux éoliennes de moins (Carte 125).

D'un point de vue des contraintes techniques, l'ensemble des éoliennes respecte la distance minimale obligatoire de 500 m aux habitations. De plus, deux éoliennes ont été supprimées vis-à-vis de la variante précédente pour respecter un recul d'un kilomètre aux premières habitations de Boulages. Pour ce qui est du recul à la ligne à haute tension de RTE, les éoliennes E4 et E11 se situent en deçà du recul recommandé de 255 m pour une éolienne de 240 m de hauteur en bout de pale.

Ce scénario permet d'assurer le confort du cadre de vie vis-à-vis des habitants de Boulages mais ne prend pas en compte toutes les contraintes de la zone d'implantation potentielle.

IV.2.1.2.1. Analyse écologique (Envol Environnement)

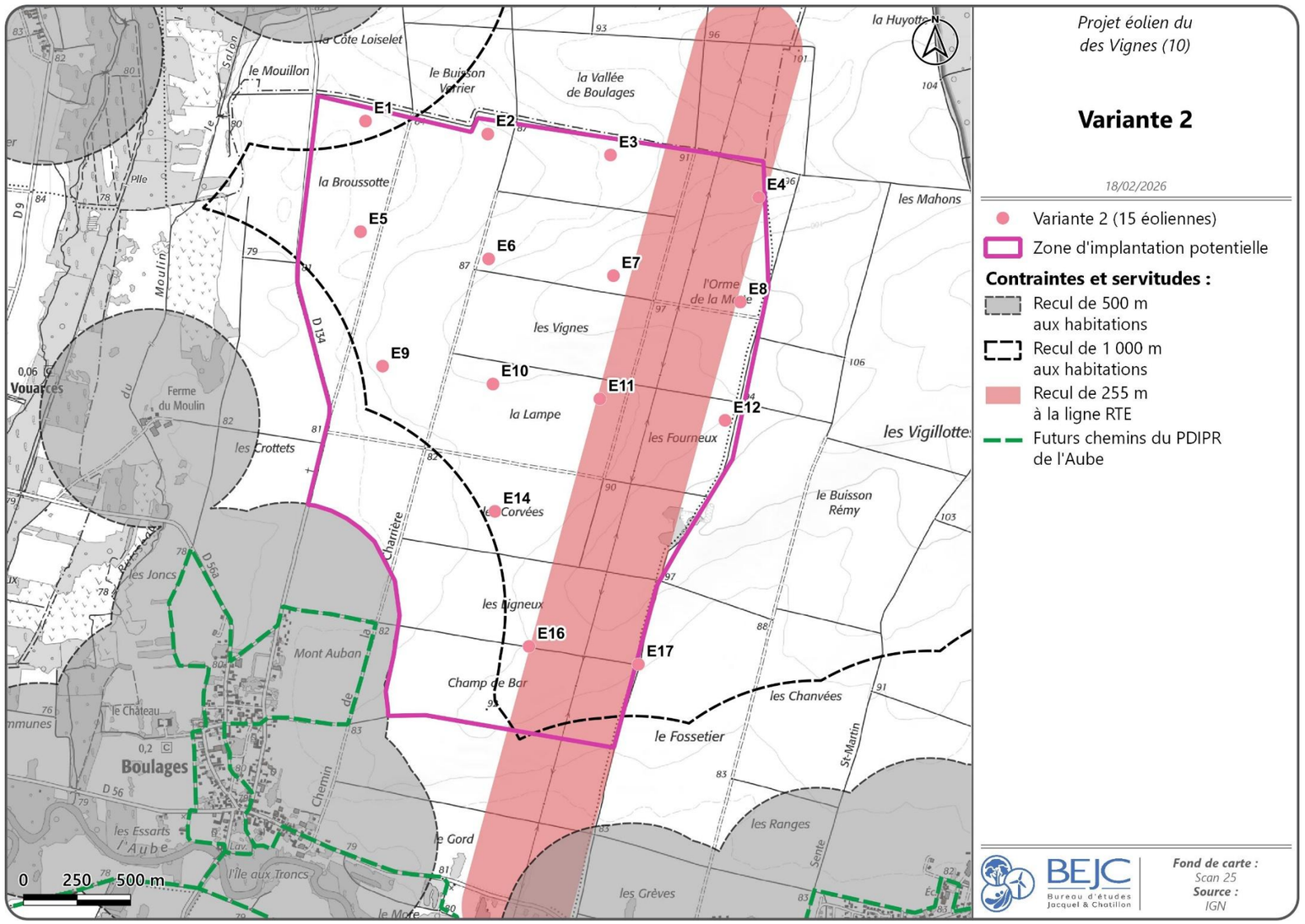
Vis-à-vis **des zones naturelles**, cette deuxième variante se situe aussi en dehors de la ZSC et des ZNIEFF (localisées dans l'AEI).

Concernant **les habitats**, l'ensemble des éoliennes de cette variante est envisagée au sein des milieux cultivés soit en dehors des habitats d'intérêt communautaires. Par ailleurs, l'implantation est envisagée en dehors des zones humides. Concernant **la flore**, l'éolienne E7 se situe à moins de 200 m d'une station de *Legousia speculum-veneris*.

Vis-à-vis de l'**avifaune**, les éoliennes sont disposées au sein des milieux cultivés, globalement peu attrayant pour l'avifaune sauf pour certaines espèces des plaines agricoles. Par ailleurs les éoliennes E10 et E11 se situent dans des secteurs potentiels pour la reproduction du Busard cendré. Les éoliennes E4 et E8 se situent dans des secteurs potentiels pour la reproduction du Busard Saint-Martin. Enfin, les éoliennes E14 et E15 se situent au sein de cultures favorables à la reproduction de l'Œdicnème criard. Par ailleurs, l'emprise linéaire de l'implantation est importante et défavorable lors des périodes migratoires notamment du fait de la séparation en 4 grandes lignes d'éoliennes.

Pour ce qui est **des chiroptères**, les éoliennes de cette variante se placent au sein des territoires de chasse en milieux ouverts. Toutefois, les éoliennes E12 et E15 se situent à un peu plus de 200 m d'un bosquet, non comprises dans le territoire de chasse associé. L'emprise de cette variante est relativement importante et augmente le phénomène de répulsion.

Enfin pour **l'autre faune**, les éoliennes de la variante 2 se situent en secteur peu attractif pour ce cortège. Toutefois, les éoliennes E12 et E15 se situent à un peu plus de 200 m d'un bosquet globalement intéressant pour le Lapin de Garenne et les reptiles.



Carte 125 : Parti d'implantation de la variante 2 (Source : BEJC)

IV.2.1.2.2. ANALYSE PAYSAGERE

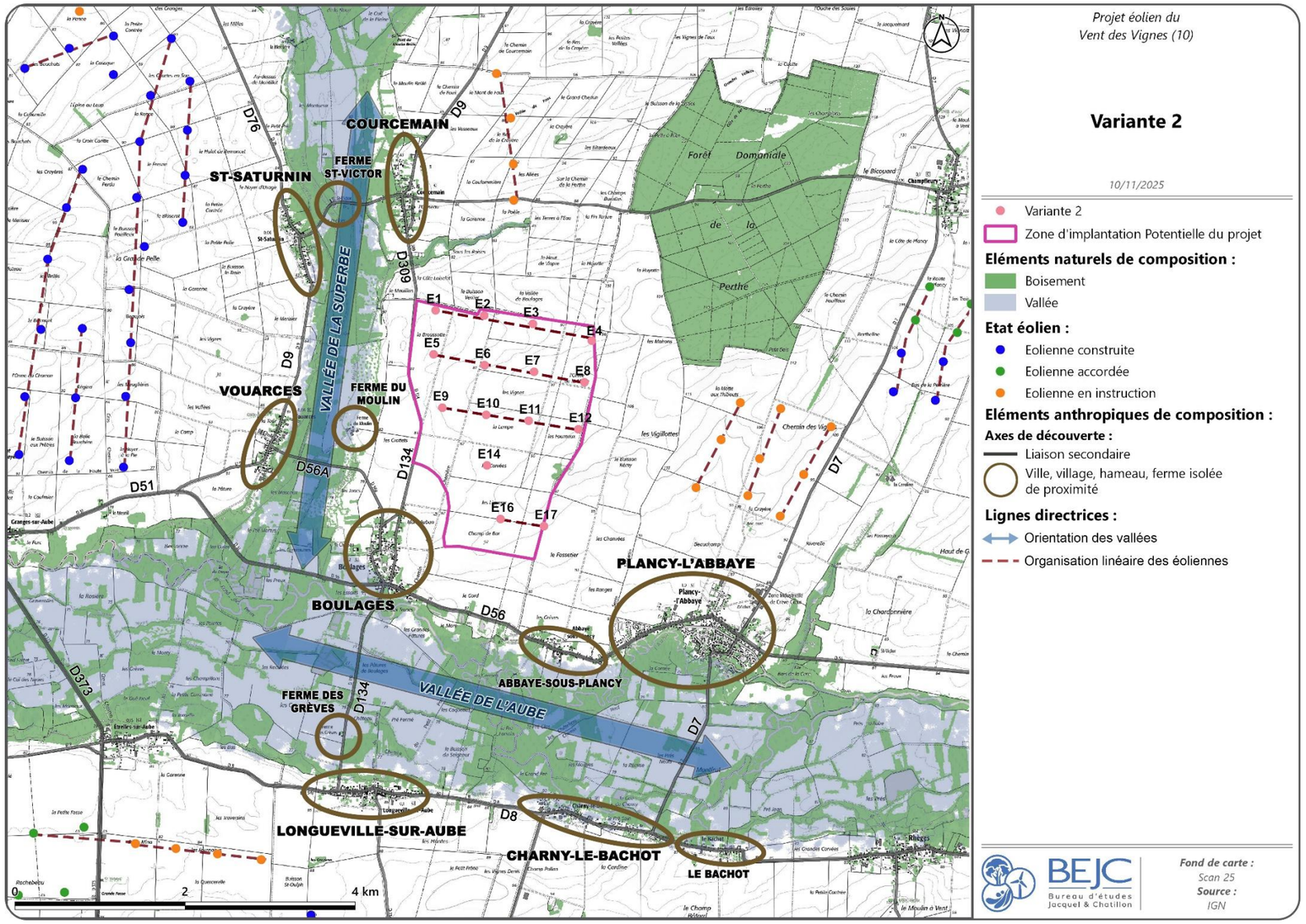
En comparaison à la variante n°1, les éoliennes E13 et E15 sont supprimées tandis que les emplacements des autres éoliennes sont inchangés (Carte 126).

De ce fait, les éoliennes forment aussi des lignes perpendiculaires à la route D134 et à la vallée de la Superbe, ou parallèles à la vallée de l'Aube et à la D56. Les interdistances entre les éoliennes sont toujours régulières.

Du fait de la suppression des deux éoliennes, la distance au village de Boulages est augmentée jusqu'à un peu plus de 1 km (E14), elle est donc doublée par rapport à la variante n°1.

Les distances aux autres lieux de vie et aux axes de proximité sont similaires.

Cette variante densifie la composante éolienne de manière moins importante que la variante n°1 et tend à l'éloigner du village de Boulages (en doublant le recul minimal imposé).



Carte 126 : Variante d'implantation n°2 (Source : BEJC)

IV.2.1.3. Variante 3

La variante 3 est composée de 9 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale maximum. Compte tenu de la nature des enjeux du site, plusieurs gabarits d'éoliennes sont retenus pour cette variante à savoir : un gabarit comprenant une hauteur en bout de pale de 240 m avec un diamètre de rotor de 163 m pour les éoliennes E1, E2, E3, E5 et E6 et des hauteurs en bout de pale comprises entre 154 et 159 m avec un rotor de 126 m pour les éoliennes E7, E8, E11 et E12. Dans cette variante, les éoliennes se répartissent préférentiellement au Nord et dans le quart Nord-est de la zone d'implantation potentielle (Carte 127).

D'un point de vue des contraintes techniques, l'ensemble des éoliennes respecte la distance minimale obligatoire de 500 m aux habitations. De plus, la suppression de 6 éoliennes permet de s'éloigner d'autant plus des premières habitations de Boulages. Pour ce qui est du recul à la ligne à haute tension de RTE, la Carte 127 ne met en avant que les reculs minimal et maximal, toutefois, avec l'application des différents reculs (compris entre 169 et 174 m pour les éoliennes E7, E8, E11 et E12 et 255 m pour les éoliennes E1, E2, E3, E5 et E6) aucune éolienne ne se situe au sein des reculs préconisés par l'organisme.

Ce scénario permet d'assurer le confort du cadre de vie vis-à-vis des habitants de Boulages et prend en compte toutes les contraintes de la zone d'implantation potentielle grâce à des gabarits adaptés.

IV.2.1.3.1. Analyse écologique (Envol Environnement)

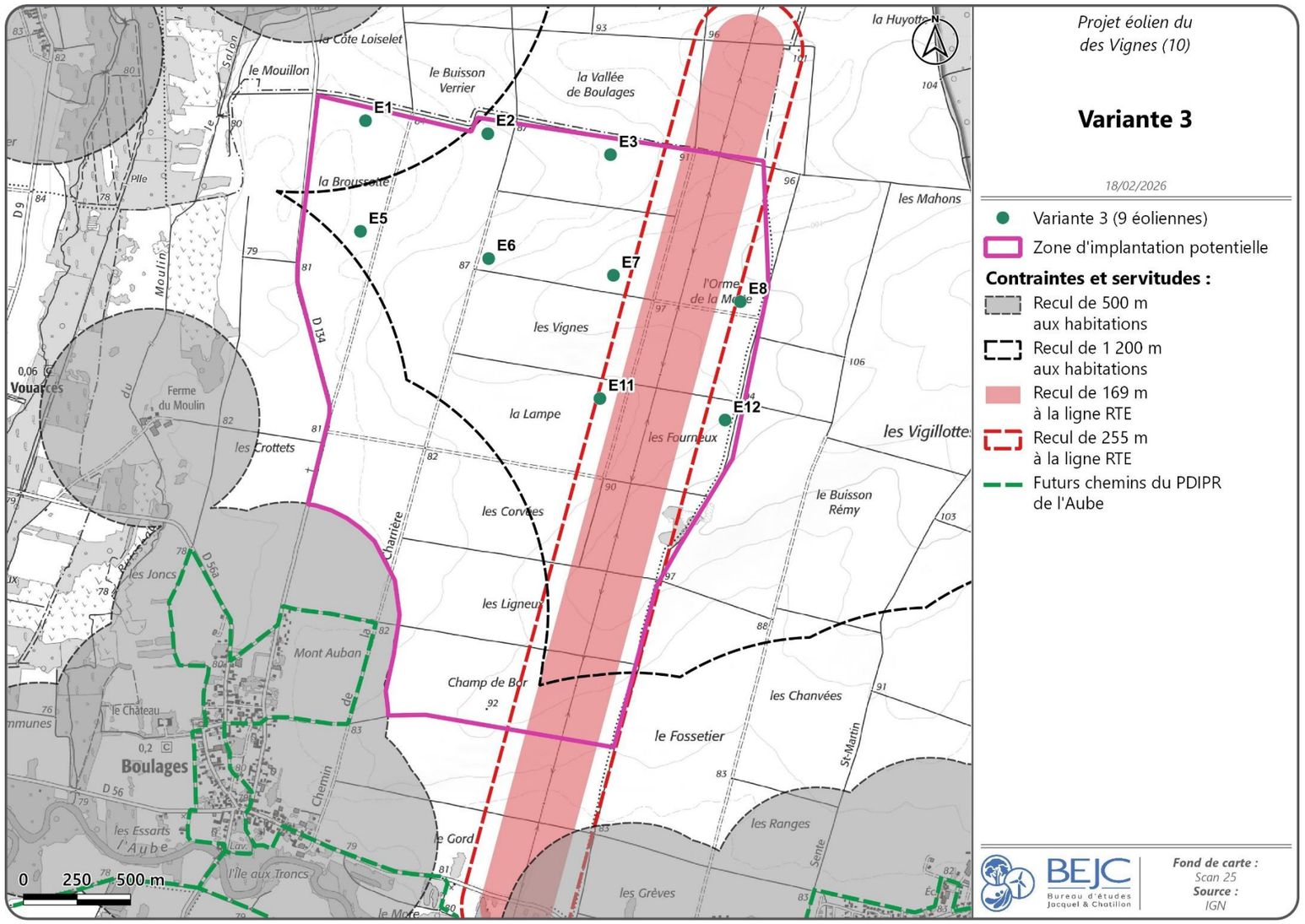
Vis-à-vis **des zones naturelles**, cette troisième variante se situe aussi en dehors de la ZSC et des ZNIEFF (localisées dans l'AEI).

Concernant **les habitats**, l'ensemble des éoliennes de cette variante est envisagée au sein des milieux cultivés soit en dehors des habitats d'intérêt communautaires. Par ailleurs, l'implantation est envisagée en dehors des zones humides. Concernant **la flore**, l'éolienne E7 se situe à moins de 200 m d'une station de *Legousia speculum-veneris*.

Vis-à-vis de l'**avifaune**, les éoliennes sont disposées au sein des milieux cultivés, globalement peu attrayant pour l'avifaune sauf pour certaines espèces des plaines agricoles. Par ailleurs l'éolienne E8 se place au sein de cultures accueillant potentiellement la reproduction du Busard Saint-Martin. L'éolienne E11 se situe au sein de cultures favorables à la reproduction de l'Œdicnème criard. Par ailleurs, l'emprise linéaire de l'implantation est moins importante que celle des variantes précédentes mais reste toutefois défavorable lors des périodes de migration du fait de la séparation en 3 grandes lignes d'éoliennes.

Pour ce qui est **des chiroptères**, les éoliennes de cette variante se placent au sein des territoires de chasse en milieux ouverts. Toutefois, l'éolienne E12 se situe à un peu plus de 200 m d'un bosquet, non comprise dans le territoire de chasse associé. L'emprise de cette variante est relativement importante et augmente le phénomène de répulsion.

Enfin pour **l'autre faune**, les éoliennes de la variante 3 se situent en secteur peu attractif pour ce cortège. Toutefois, l'éolienne E12 se situe à un peu plus de 200 m d'un bosquet globalement intéressant pour le Lapin de Garenne et les reptiles.



Carte 127 : Parti d'implantation de la variante 3 (Source : BEJC)

IV.2.1.3.2. ANALYSE PAYSAGERE

Pour cette variante, en comparaison à la variante n°2, 6 éoliennes ont été supprimées tandis que les emplacements des autres éoliennes restent inchangés. Ces modifications permettent non seulement de tenir compte des exigences de l'Armée, mais aussi de celles des élus locaux (Carte 128).

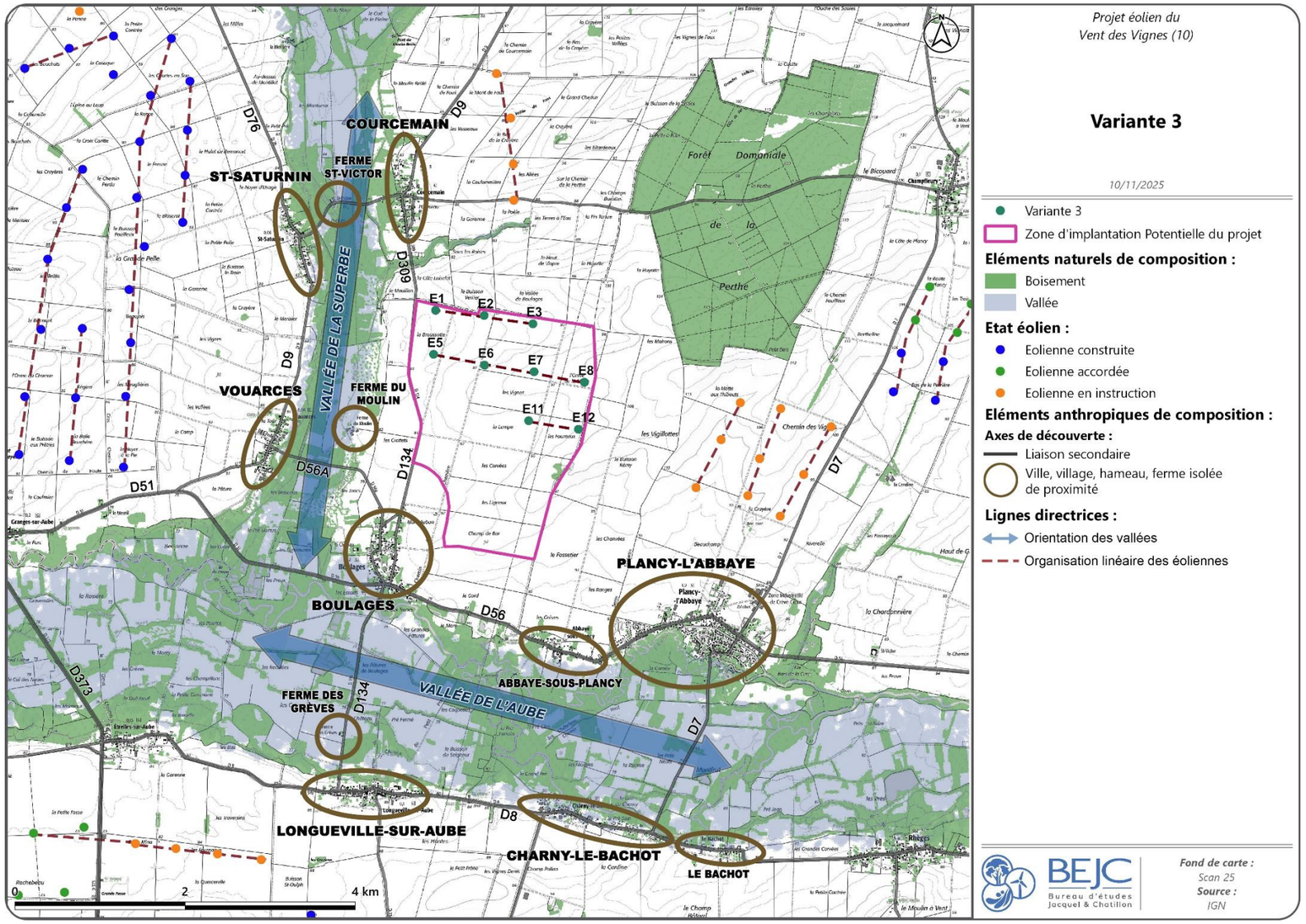
De ce fait, les éoliennes forment aussi des lignes perpendiculaires à la route D134 et à la vallée de la Superbe, ou parallèles à la vallée de l'Aube et à la D56 : trois lignes de 3, 4 et 2 machines. Les interdistances entre les éoliennes sont toujours régulières.

Du fait de la suppression des éoliennes, la distance au village de Boulages est augmentée jusqu'à plus de 1,7 km (E11), elle est donc plus importante par rapport à la variante n°2. Il en est de même pour la ferme du Moulin (l'éolienne la plus proche est E5 à environ 1,3 km) et Abbaye-sous-Plancy (l'éolienne la plus proche est E12 à environ 2,5 km).

Concernant les axes de proximité, le recul à la D56 est augmenté par rapport à la variante n°2 puisque l'éolienne la plus proche est E11, à 2,3 km.

Les distances aux autres lieux de vie et aux axes de proximité sont similaires avec les deux précédentes variantes.

Cette variante densifie la composante éolienne de manière moins importante que la variante n°2 et tend à l'éloigner du village de Boulages, de la ferme du Moulin, d'Abbaye-sous-Plancy et de la route D56. La différence de gabarit des machines peut induire une hétérogénéité au sein du projet.



Carte 128 : Variante d'implantation n°3 (Source : BEJC)

IV.2.1.4. Variante 4

La variante 4 est aussi composée de 9 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale maximum. Tout comme la variante précédente, plusieurs gabarits d'éoliennes sont retenus pour cette variante à savoir : un gabarit comprenant une hauteur en bout de pale de 240 m avec un diamètre de rotor de 163 m pour les éoliennes B1 à B5 et B7 et des hauteurs en bout de pale comprises entre 154 et 159 m avec un rotor de 126 m pour les éoliennes B6, B8 et B9. Ici aussi, les éoliennes se répartissent préférentiellement au Nord et dans le quart Nord-est de la zone d'implantation potentielle (Carte 127).

D'un point de vue des contraintes techniques, l'ensemble des éoliennes respecte la distance minimale obligatoire de 500 m aux habitations. De plus, la suppression de 6 éoliennes permet de s'éloigner d'autant plus des premières habitations de Boulages. Pour ce qui est du recul à la ligne à haute tension de RTE, la Carte 127 ne met en avant que les reculs minimal et maximal, toutefois, avec l'application des différents reculs (compris entre 169 et 174 m pour les éoliennes B6, B8 et B9 et 255 m pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) aucune éolienne ne se situe au sein des reculs préconisés par l'organisme. Enfin, selon les derniers retours de l'Armée de l'air, cette variante permettrait de ne pas générer de gênes supplémentaires.

Ce scénario permet d'assurer le confort du cadre de vie vis-à-vis des habitants de Boulages et prend en compte toutes les contraintes de la zone d'implantation potentielle grâce à des gabarits adaptés.

IV.2.1.4.1. Analyse écologique (Envol Environnement)

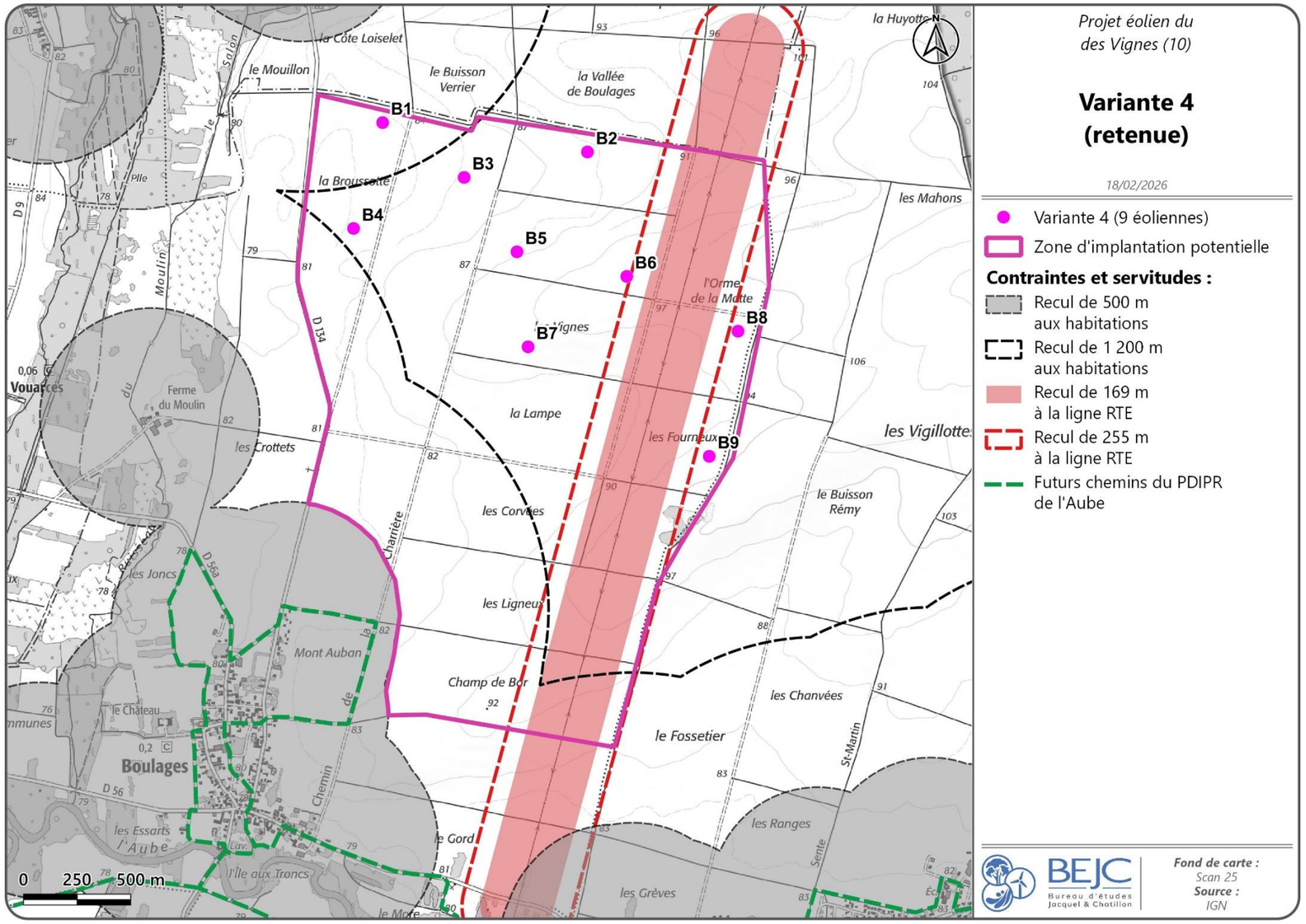
Vis-à-vis **des zones naturelles**, cette quatrième variante se situe aussi en dehors de la ZSC et des ZNIEFF (localisées dans l'AEI).

Concernant **les habitats**, l'ensemble des éoliennes de cette variante est envisagée au sein des milieux cultivés soit en dehors des habitats d'intérêt communautaires. Par ailleurs, l'implantation est envisagée en dehors des zones humides. Concernant **la flore**, l'éolienne B6 se situe à moins de 200 m d'une station de *Legousia speculum-veneris*.

Vis-à-vis de l'**avifaune**, les éoliennes sont disposées au sein des milieux cultivés, globalement peu attrayant pour l'avifaune sauf pour certaines espèces des plaines agricoles. Par ailleurs l'éolienne B7 se place au sein de cultures accueillant potentiellement la reproduction du Busard Saint-Martin. L'éolienne B8 se situe au sein de cultures favorables à la reproduction de l'Œdicnème criard. Par ailleurs, l'emprise linéaire de l'implantation est moins importante que celle des variantes précédentes mais reste toutefois défavorable lors des périodes de migration du fait de la séparation en 3 grandes lignes d'éoliennes.

Pour ce qui est **des chiroptères**, les éoliennes de cette variante se placent au sein des territoires de chasse en milieux ouverts. Toutefois, l'éolienne B9 se situe à un peu plus de 200 m d'un bosquet, non comprise dans le territoire de chasse associé. L'emprise de cette variante est relativement importante et augmente le phénomène de répulsion.

Enfin pour **l'autre faune**, les éoliennes de la variante 4 se situent en secteur peu attractif pour ce cortège. Toutefois, l'éolienne B9 se situe à un peu plus de 200 m d'un bosquet globalement intéressant pour le Lapin de Garenne et les reptiles.



Carte 129 : Parti d'implantation de la variante 4 (retenue) (Source : BEJC)

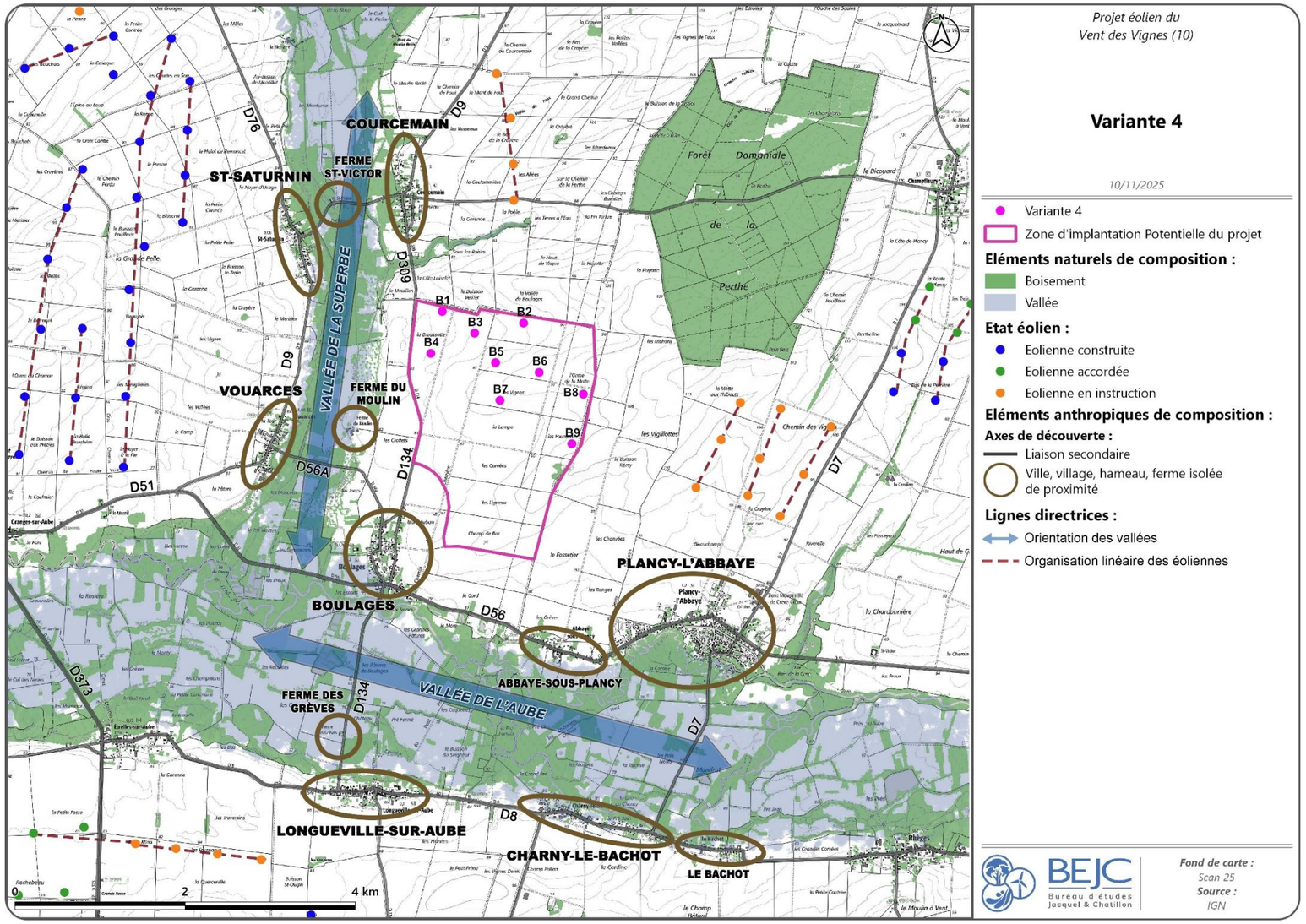
IV.2.1.4.2. ANALYSE PAYSAGERE

Pour cette variante, en comparaison à la variante n°3, les 9 éoliennes sont déplacées. Cela fait suite aux dernières préconsulations de l'Armée de l'air et aux différents accords fonciers.

Aussi, comparé à la variante n°3, la géométrie de la variante n°4 n'est plus lisible en lignes parallèles en plan. Les interdistances sont plus ou moins régulières.

Le déplacement des éoliennes induit peu de différences concernant les distances de recul aux différents lieux de vie et axes de proximité.

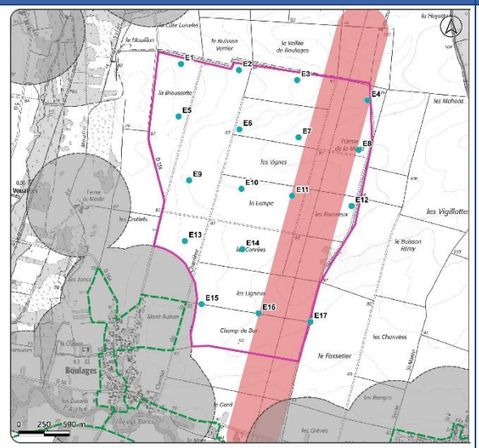
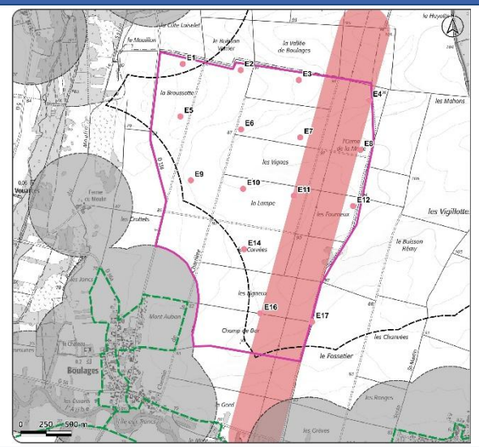
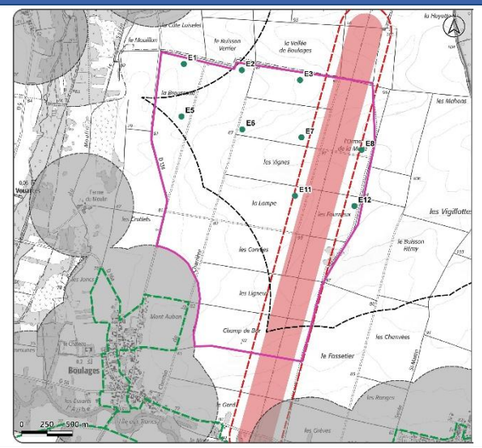
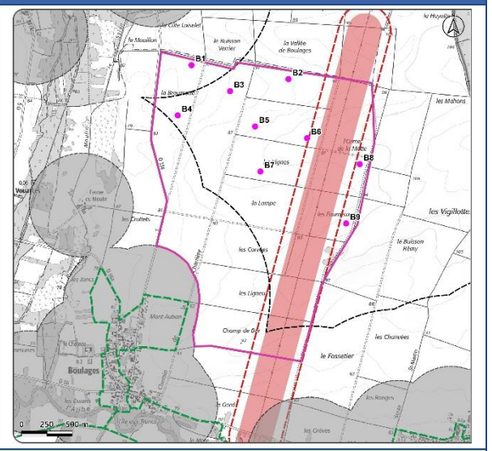
Cette dernière variante présente des reculs aux habitations et axes de proximité comparables à la variante n°3. Cependant, en plan, la géométrie semble moins lisible. La différence de gabarit des machines peut induire, ici aussi, une hétérogénéité au sein du projet du Vent des Vignes.

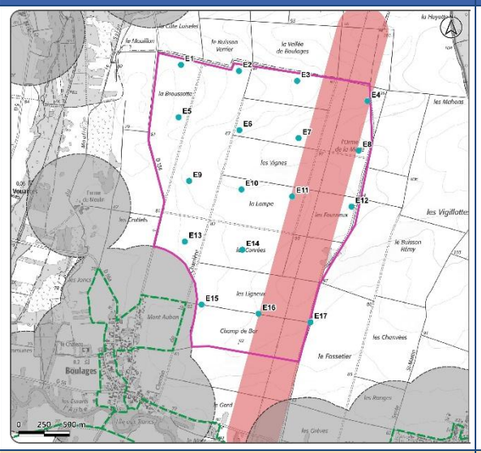
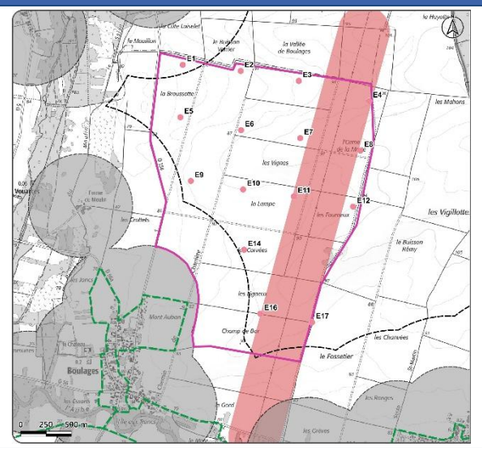
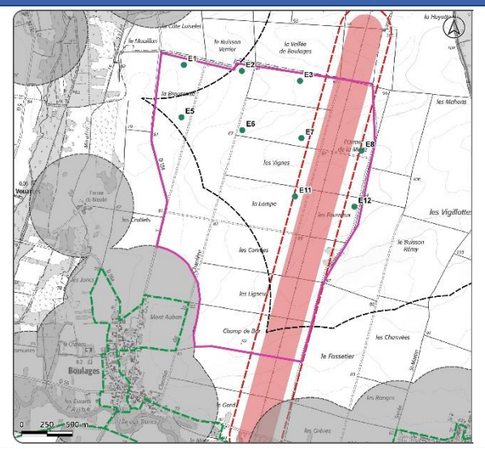
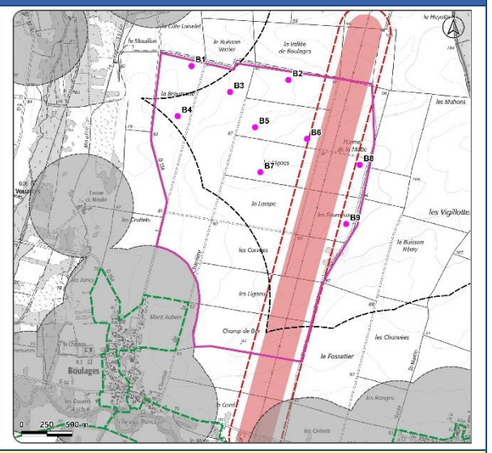


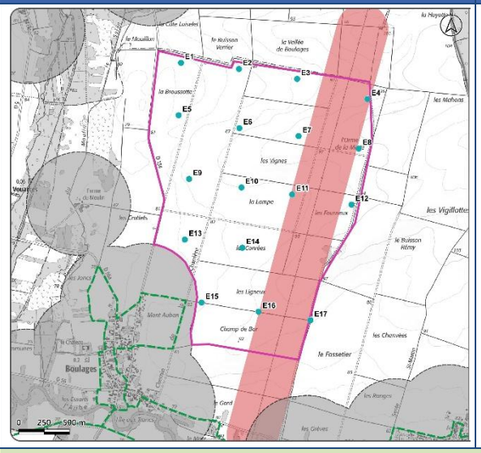
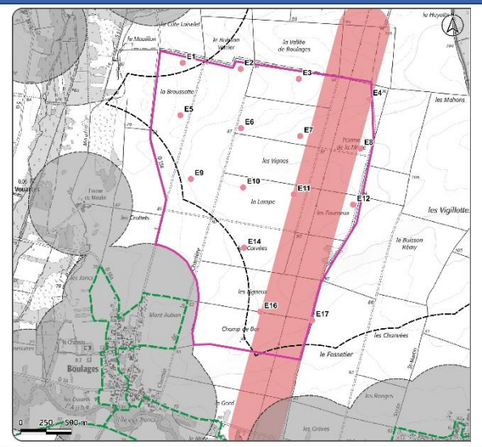
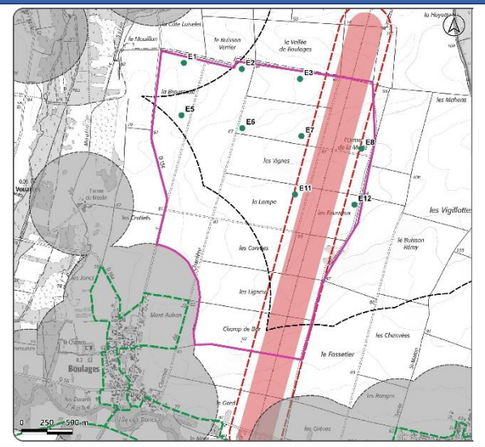
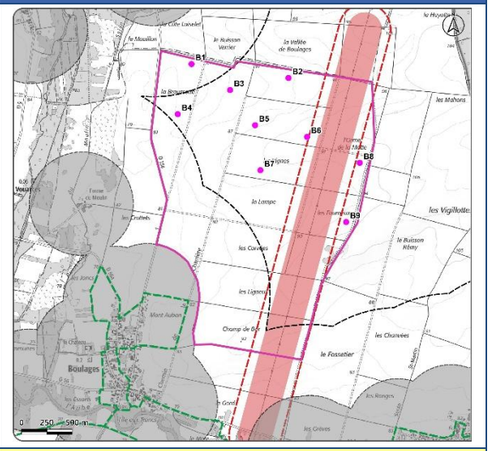
Carte 130 : Variante d'implantation n°4 (Source : BEJC)

IV.2.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT

Le Tableau 133 récapitule les principaux avantages et inconvénients des différents scénarios d'implantation envisagés.

Critères d'analyse		Variante 1 (17 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale)	Variante 2 (15 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale)	Variante 3 (9 éoliennes dont 5 de 240 m de hauteur en bout de pale et 4 comprises entre 154 et 159 m de hauteur en bout de pale)	Variante 4 (9 éoliennes dont 6 de 240 m de hauteur en bout de pale et 3 comprises entre 154 et 159 m de hauteur en bout de pale)
Configuration					
Critères techniques	**Contraintes et servitudes**	Les éoliennes E4 et E11 se situent en deçà du recul recommandé (255 m) par l'organisme RTE.	Les éoliennes E4 et E11 se situent en deçà du recul recommandé (255 m) par l'organisme RTE. Recul aux premières habitations de Boulages augmenté à 1 km.	Toutes les éoliennes respectent les reculs préconisés par les organismes contactés et les servitudes recensées. Recul aux premières habitations de Boulages augmenté à 1,2 km.	
	Raccordement au réseau électrique	Plusieurs postes sources à proximité (9) pour envisager le raccordement du projet.			
	Puissance installée	76,5 MW maximum installés (4,5 MW par éolienne)	67,5 MW maximum installés (4,5 MW par éolienne)	37,7 MW maximum installés (4,5 MW pour 5 éoliennes et 3,8 MW pour 4 éoliennes)	76,5 MW maximum installés (4,5 MW par éolienne)
Critères écologiques	**Zones naturelles**	Ensemble des éoliennes situées en dehors de la ZSC et des ZNIEFF (localisées dans l'AEI).			
	Habitats	Ensemble des éoliennes au sein des milieux cultivés – Aménagement en dehors des habitats d'intérêt communautaires (localisés dans l'AEI).			
	Flore	Eolienne E7 au Sud-ouest (moins de 200 m) d'une station de *Legousia speculum-veneris*.		Eolienne E6/B6 au Sud-ouest (moins de 200 m) d'une station de *Legousia speculum-veneris*.	
	Zones humides	Aucune emprise en zone humide.			
	Avifaune	Éoliennes disposées au sein des milieux cultivés, globalement peu attrayants pour l'avifaune exception faite des espèces des plaines agricoles (hors contexte bocager avec haies et boisements utilisés pour la nidification et hors habitats aquatiques et humides).			

<table>
<tr><th colspan="2">Critères d'analyse</th><th>Variante 1
(17 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale)</th><th>Variante 2
(15 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale)</th><th>Variante 3
(9 éoliennes dont 5 de 240 m de hauteur en bout de pale et 4 comprises entre 154 et 159 m de hauteur en bout de pale)</th><th>Variante 4
(9 éoliennes dont 6 de 240 m de hauteur en bout de pale et 3 comprises entre 154 et 159 m de hauteur en bout de pale)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Configuration</td><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="5">Critères écologiques</td><td rowspan="2">Avifaune</td><td>Implantation de 2 éoliennes (E10 et E11) au sein de cultures accueillant probablement la reproduction du Busard cendré.
Implantation de 2 éoliennes (E4 et E8) au sein de cultures accueillant probablement la reproduction du Busard Saint-Martin.
Implantation de 3 éoliennes (E15, E16 et E17) au sein de cultures accueillant probablement la reproduction de l'Œdicnème criard.</td><td>Implantation de 2 éoliennes (E10 et E11) au sein de cultures accueillant probablement la reproduction du Busard cendré.
Implantation de 2 éoliennes (E4 et E8) au sein de cultures accueillant probablement la reproduction du Busard Saint-Martin.
Implantation de 2 éoliennes (E14 et E15) au sein de cultures accueillant probablement la reproduction de l'Œdicnème criard.</td><td colspan="2">Implantation de l'éolienne E7/B7 au sein de cultures accueillant probablement la reproduction du Busard Saint-Martin.
Implantation de l'éolienne E8/B8 au sein de cultures accueillant probablement la reproduction du Busard cendré et de l'Œdicnème criard.</td></tr>
<tr><td>Emprise linéaire plus importante, défavorable lors des périodes migratoires notamment du fait de la séparation en 5 grandes lignes d'éoliennes.</td><td>Emprise linéaire importante, défavorable lors des périodes migratoires du fait de la séparation en 4 grandes lignes d'éoliennes.</td><td colspan="2">Emprise linéaire moins importante, restant toutefois défavorable lors des périodes migratoires du fait de la séparation en 3 grandes lignes d'éoliennes.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Chiroptères</td><td colspan="4">Implantation de toutes les éoliennes au sein des territoires de chasse en milieux ouverts (noctules, pipistrelles commune et de Nathusius, Murin de Natterer, etc).</td></tr>
<tr><td>Deux éoliennes à un peu plus de 200 m d'un bosquet (E12 et E17), non comprises dans le territoire de chasse associé.
Emprise relativement importante sur la ZIP du fait de la présence de 5 grandes lignes (du Nord au Sud) d'éoliennes augmentant le phénomène de répulsion.</td><td>Deux éoliennes à un peu plus de 200 m d'un bosquet (E12 et E15), non comprises dans le territoire de chasse associé.
Emprise relativement importante sur la ZIP du fait de la présence de 4 grandes lignes (du Nord au Sud) d'éoliennes augmentant le phénomène de répulsion.</td><td colspan="2">Une éolienne à un peu plus de 200 m d'un bosquet (E9/B9), non comprise dans le territoire de chasse associé.
Emprise relativement importante sur la ZIP du fait de la présence de 3 grandes lignes (du Nord au Sud) d'éoliennes augmentant le phénomène de répulsion.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Autre faune</td><td colspan="4">Les éoliennes en secteur peu attractif pour l'autre faune : milieux cultivés.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les éoliennes E12 et E17 situées à plus de 200 m d'un bosquet (respectivement au Nord et au Sud de celui-ci) globalement intéressant pour le Lapin de Garenne et les reptiles. Les cultures entre le bosquet et l'éolienne E12 sont intéressantes pour l'alimentation du Lapin de Garenne.</td><td colspan="2">L'éolienne E9/B9 située à plus de 200 m d'un bosquet au Nord d'un bosquet globalement intéressant pour le Lapin de Garenne et les reptiles. Les cultures entre ce bosquet et cette éolienne sont intéressantes pour l'alimentation du Lapin de Garenne.</td></tr>
</table>

Critères d'analyse		Variante 1 (17 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale)	Variante 2 (15 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale)	Variante 3 (9 éoliennes dont 5 de 240 m de hauteur en bout de pale et 4 comprises entre 154 et 159 m de hauteur en bout de pale)	Variante 4 (9 éoliennes dont 6 de 240 m de hauteur en bout de pale et 3 comprises entre 154 et 159 m de hauteur en bout de pale)
Configuration					
Critères paysagers	**Organisation et lisibilité du projet**	Lignes de machines aux interdistances régulières et perpendiculaires à la route départementale D134 et à la vallée de la Superbe, ou parallèles à la vallée de l'Aube et à la D56.			Géométrie peu lisible, interdistances irrégulières.
	Emprise visuelle	Importante			Modérée
	Incidences sur les lieux de vie à proximité	Proximité à Boulages : environ 560 m (E15), Proximité à Courcemain : environ 920 m (E1), Proximité à la ferme du Moulin : environ 1,1 km à l'Ouest (E9 et E13), Proximité à Abbaye-sous-Plancy : environ 1,3 km (E17).	Recul à Boulages : environ 1 km (E14), Proximité à Courcemain : environ 920 m (E1), Proximité à la ferme du Moulin : environ 1,1 km à l'Ouest (E9 et E13), Proximité à Abbaye-sous-Plancy : environ 1,3 km (E17).	Recul à Boulages : environ 1,7 km (E11), Proximité à Courcemain : environ 920 m (E1), Recul à la ferme du Moulin : environ 1,3 km à l'Ouest (E5), Recul à Abbaye-sous-Plancy : environ 2,5 km (E12).	Recul à Boulages : environ 1,7 km (B7), Proximité à Courcemain : environ 960 m (B1), Recul à la ferme du Moulin : environ 1,3 km à l'Ouest (B5), Recul à Abbaye-sous-Plancy : environ 2,5 km (B12).
	Incidences sur les axes de proximité	Proximité à la route D134 : 240 m (E1), Proximité à la route D309 : 280 m (E1), Proximité à la route locale entre Courcemain et Champfleury : 1,3 km (E1), Proximité à la route D56 : 1,1 km (E15).	Proximité à la route D134 : 240 m (E1), Proximité à la route D309 : 280 m (E1), Proximité à la route locale entre Courcemain et Champfleury : 1,3 km (E1), Proximité à la route D56 : 1,1 km (E16).	Proximité à la route D134 : 240 m (E1), Proximité à la route D309 : 280 m (E1), Proximité à la route locale entre Courcemain et Champfleury : 1,3 km (E1), Recul à la route D56 : 2,3 km (E11).	Proximité à la route D134 : 320 m (B1), Proximité à la route D309 : 340 m (B1), Proximité à la route locale entre Courcemain et Champfleury : 1,3 km (B1), Recul à la route D56 : 2,2 km (B9).
Critères socio-économiques	**Concurrence avec les usages actuels et futurs**	Compatibilité des usages du site avec l'éolien			
	Retombées économiques locales	Retombées économiques positives (IFER)			
Appréciation globale		**4**	**3**	**2**	**1**

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Défavorable

Tableau 133 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BEJC)

Au vu de l'ensemble des contraintes recensées sur ce site, et après prise en compte des enjeux locaux, la variante 4 apparaît finalement comme la plus favorable pour envisager le développement éolien sur ce site. Aussi, le choix final s'est porté sur cette implantation de 9 éoliennes dont 6 éoliennes de 240 m de hauteur en bout de pale et 3 éoliennes comprises entre 154 m et 159 m de hauteur en bout de pale. Cette configuration constitue le projet retenu. Le dossier présentera donc en détails ce projet et traitera ci-après les impacts et les mesures éventuelles relatifs à cette implantation.

IV.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU

IV.3.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN

Les études acoustique, floristique, faunistique et paysagère ont été considérées au fur et à mesure de la réflexion. Les éléments apportés par ces dernières ont ainsi permis d'affiner cette réflexion. C'est donc au terme de ces démarches que l'implantation a été ajustée (Carte 131). Les paragraphes suivants décrivent ainsi en détails tous les aspects du projet retenu.

Dans la variante retenue, **le projet sera constitué de 9 éoliennes et de 4 postes de livraison**. Les machines envisagées auront une puissance unitaire de 4,5 MW (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) et 3,8 MW (pour les éoliennes B6, B8 et B9) portant la **puissance installée totale de ce projet à 38,4 MW.**

Afin de respecter un maximum de contraintes présentes sur le site, le pétitionnaire a retenu quatre gabarits. A ce jour, le(s) modèle(s) d'éolienne qui sera installé dans le cadre du projet n'est pas encore défini. Toutefois, l'étude sera réalisée ici selon des gabarits d'éolienne maximisant et présentant les caractéristiques suivantes (Tableau 4).

Eolienne	Puissance en MW	Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Hauteur en bout de pale
B1, B2, B3, B4, B5, B7	4,5 MW	158,5 m	163 m	240 m
B6	3,8 MW	96 m	126 m	159 m
B8		95 m		158 m
B9		91 m		154 m

Tableau 134 : Eoliennes et gabarits associés pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : Wpd)

Pour certains chapitres de l'étude, les modèles type Vestas V126 et V163 seront utilisés pour décrire notamment le fonctionnement d'un aérogénérateur.

<u>Remarque</u> : le dépôt d'une demande d'autorisation environnementale d'un projet présentant un gabarit de machine permet davantage de flexibilité au porteur de projet, les délais de développement d'un projet éolien étant relativement longs. De ce fait les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes peuvent être amenées à évoluer.

L'agencement de cette implantation retenue présente donc les avantages suivants :

- Elle propose un nombre réduit d'éoliennes, limitant les incidences sur les milieux naturel et paysager,
- Elle respecte l'ensemble des contraintes techniques identifiées sur le site,
- La vie locale a été prise en compte dans la définition du projet.

Notons que l'article 13 de l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du **26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement est venu introduire un nouveau principe selon lequel « chaque aérogénérateur est identifié par un numéro, affiché en caractères lisibles sur son mât ».**

Le Tableau 135 récapitule les coordonnées des éoliennes du projet selon le parti d'implantation retenu. La Carte 131 détaille quant à elle cette implantation.

Projet	Commune	Coordonnées Lambert 93 (en m)		Coordonnées WGS84		Altitude (NGF) (en m)	
		X	Y	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol	En bout de pale
B1	**Boulages (10)**	768 207	6 834 289	03°55'30.50"	48°36'18.72"	82,2	322,2
B2		769 162	6 834 152	03°56'17.07"	48°36'13.93"	86,7	326,7
B3		768 587	6 834 033	03°55'48.92"	48°36'10.31"	83,8	323,8
B4		768 071	6 833 795	03°55'23.60"	48°36'02.80"	82,2	322,2
B5		768 833	6 833 686	03°56'00.75"	48°35'58.99"	89,2	329,2
B6		769 346	6 833 571	03°56'25.69"	48°35'55.07"	98,0	257,0
B7		768 885	6 833 243	03°56'03.03"	48°35'44.62"	93,2	333,2
B8		769 865	6 833 316	03°56'50.87"	48°35'46.60"	96,2	254,2
B9		769 730	6 832 733	03°56'43.97"	48°35'27.77"	97,4	251,4

Tableau 135 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : Wpd et Asteca)

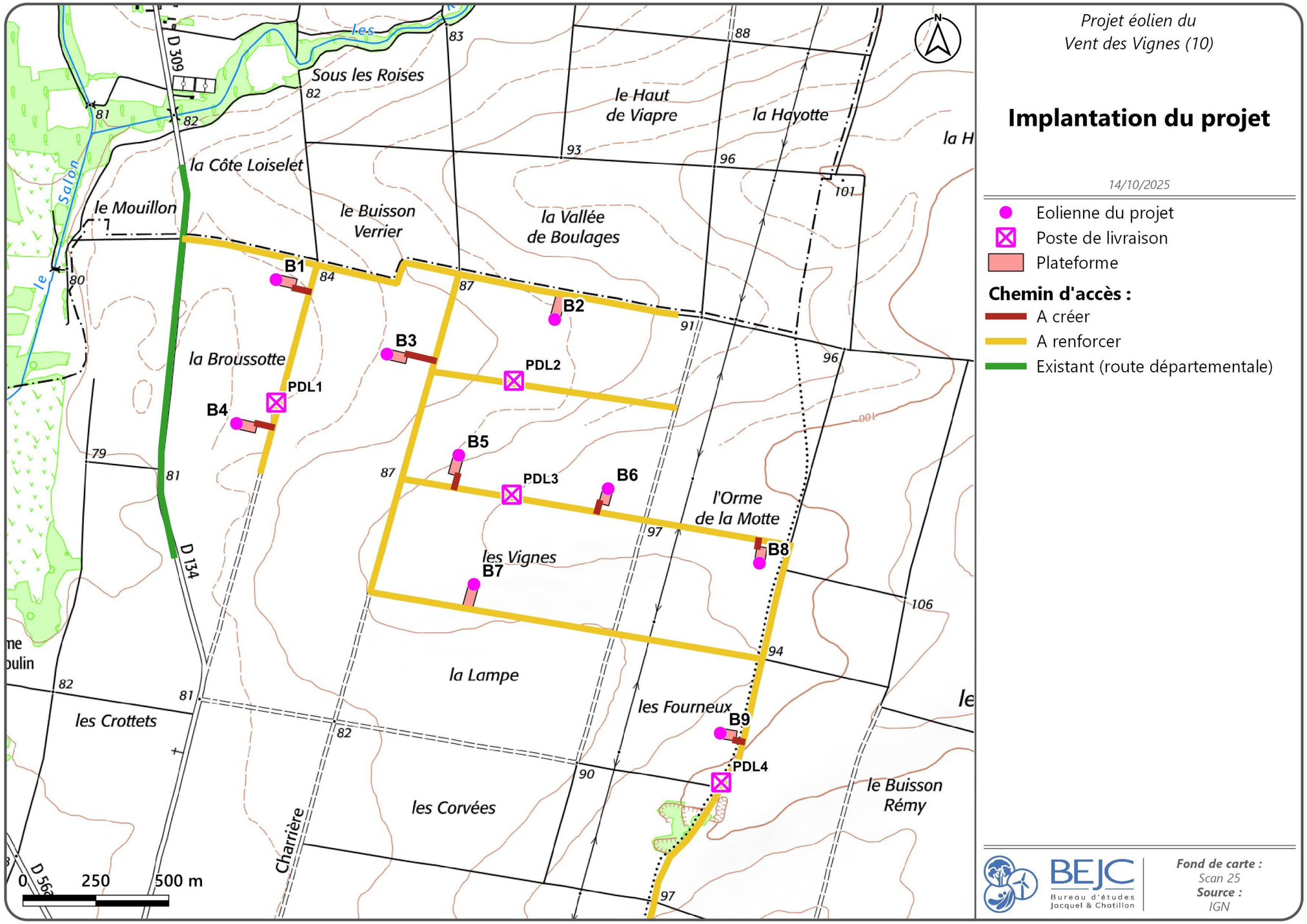
IV.3.2. LOCALISATION DES POSTES ELECTRIQUES

Le projet éolien consiste en l'implantation de **9 éoliennes**, dont 6 de 4,5 MW (éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) et 3 de 3,8 MW (éoliennes B6, B8 e B9), et de **4 postes de livraison électrique sur la commune de Boulages** (coordonnées dans le Tableau 136).

Projet	Commune	Coordonnées Lambert 93 (en m)		Coordonnées WGS84		Altitude (NGF) (en m)	
		X	Y	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol	En bout de pale
PDL 1	**Boulages (10)**	768 208	6 833 867	03°55'30.29"	48°36'05.06"	82,7	/
PDL 2		769 023	6 833 942	03°56'10.13"	48°36'07.18"	86,4	/
PDL 3		769 015	6 833 551	03°56'09.54"	48°35'54.53"	94,7	/
PDL 4		769 733	6 832 564	03°56'44.05"	48°35'22.29"	101,8	/

Tableau 136 : Coordonnées des postes électriques du projet (Source : Wpd et Asteca)

La Carte 131 précise l'emplacement prévu pour les postes de livraison créés pour ce projet, qui évacueront l'électricité produite vers le réseau. L'implantation qui a été retenue pour le poste de livraison garantit ainsi une position stratégique à la fois par rapport au réseau électrique et par rapport aux éoliennes (optimisation du raccordement interne). Les dimensions maximales de la fondation de ces postes sont de **2,77 x 9,12 m (soit environ 25,3 m²).** Chaque poste de livraison aura par ailleurs une plateforme d'une surface de 97,5 m². **Les postes de transformation seront très peu visibles dans le parc puisqu'ils seront insérés au cœur de l'installation projetée des éoliennes.**



Carte 131 : Agencement du projet retenu (Source : BEJC)

IV.3.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES

Suite à l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, le nouvel article L.515-44 (al.5) du Code de l'environnement modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 précise que : *« La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres. L'autorisation environnementale tient également compte, le cas échéant, du nombre d'installations terrestres de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent déjà existantes dans le territoire concerné, afin de* ***prévenir les effets de saturation visuelle*** *en vue de protéger les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1. »*

La distance aux habitations de l'implantation retenue pour **ce projet respecte non seulement ce minimum de 500 m fixé par la loi, puisqu'à fortiori éloignée de 956 m au minimum (éloignement entre l'éolienne B1 et les premières habitations de Courcemain, par ailleurs, les premières habitations de Boulages se situent à 1 648 m de l'éolienne B7 – Carte 132)**, mais constitue également la variante de moindre impact, jugée **suffisamment éloignée pour limitée les effets du projet sur la sécurité, la santé et l'environnement.**

Le tableau suivant synthétise les différentes distances du projet retenu aux habitations les plus proches et autres éléments d'intérêt (routes, ICPE…) répertoriés dans l'aire d'étude.

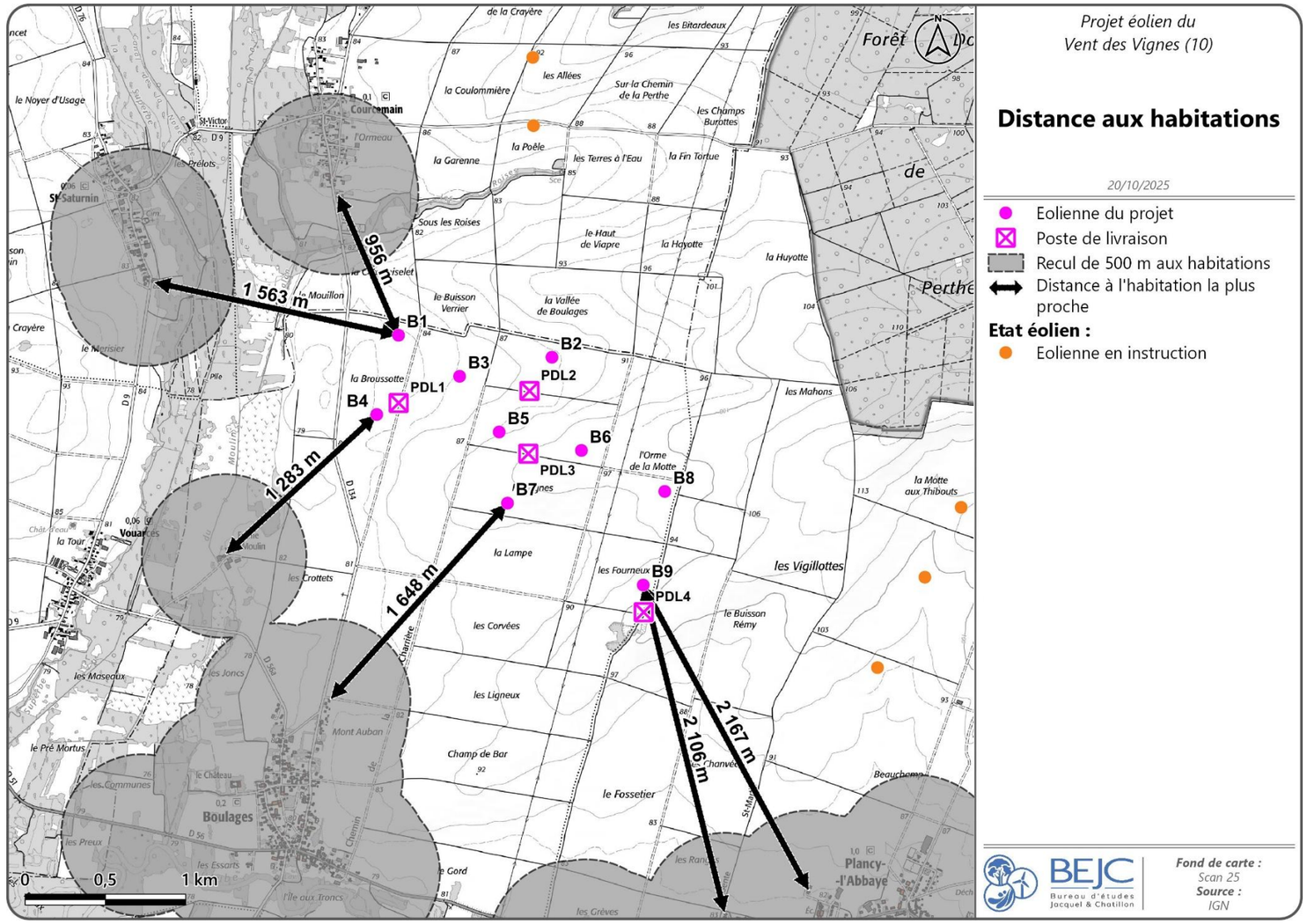
Type	Nom	Distance au projet (km)	Eolienne la plus proche	Commentaire
Routes départementales les plus proches	RD134	0,23	B4	Passe à l'Ouest du projet
Cours d'eau les plus proches	Ruisseau du Moulin	0,79	B4	Affluent de l'Aube
	L'Aube	2,45	B9	-
Ligne haute tension la plus proche	FAUX-FRESNAY/MERY-SUR-SEINE (400 kV)	0,27	B6	Passe entre les éoliennes B6, B8 et B9 – Recul d'une fois la hauteur en bout de pale à respecter et 15 m
Habitations les plus proches	Courcemain	0,95	B1	-
	Ferme du Moulin	1,28	B4	Commune de Boulages
	Boulages	1,64	B7	-
	Plancy-l'abbaye	2,10	B9	-
Monument Historique le plus proche	Eglise Saint-Martin	6,31	B2	Commune de Salon
ICPE la plus proche (hors parc éolien)	EARL DES ROISES	2,42	B4	Exploitation agricole sur la commune de Vouarces
Site patrimonial remarquable	SPR de Sézanne	18,78	B1	-
Sites inscrit ou classé les plus proches	Château et son parc	15,71	B9	Commune d'Arcis-sur-Aube
	Centre ancien	19,73	B1	Commune de Sézanne
Parcs éolien construit les plus proches	Parc éolien des Crayères	1,44	B2	Parc éolien en instruction de 4 éoliennes
	Parc éolien de la Perthe	1,54	B9	Parc éolien en instruction de 9 éoliennes
	Parc éolien des Bouchats 2	3,22	B1	Parc éolien construit de 4 éoliennes
Espace naturel inventorié ou protégé le plus proche	Marais de la superbe et du salon entre Boulages et Faux-Fresnay	0,54	B4	ZNIEFF de type 1
	Basse vallée de l'Aube et de Magnicourt à Saron-sur-Aube	2,34	B9	ZNIEFF de type 2

Tableau 137 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BEJC)

Par ailleurs, la commune de Boulages est couverte par une carte communale, approuvée le 23 juin 2011. D'après ce document, les éoliennes du projet sont concernées par un **zonage N (zone naturelle)** qui englobe les **terres agricoles**, les boisements et les marais présents sur la commune. Dans le rapport associé à la carte communale, il est spécifié que « *dans cette zone sont seulement autorisées : […] les constructions et installations nécessaires aux équipements collectifs, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.* »

Les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes seront ainsi compatibles aux objectifs et choix de la carte communale de Boulages.

De plus, on rappellera que les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes se situent en zone d'accélération pour la production d'énergies renouvelables (ZAEnR).



Carte 132 : Habitations les plus proches du projet éolien (Source : BEJC)

IV.3.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS

Les 9 éoliennes qui seront implantées auront une puissance unitaire de 4,5 MW pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7 et de 3,8 MW pour les éoliennes B6, B8 et B9.

La hauteur totale des pales déployées de ces aérogénérateurs sera de 240 m maximum (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7), 159 m (pour l'éolienne B6), 158 m (pour l'éolienne B8) et 154 m (pour l'éolienne B9), comprenant un mât de 158,5 m (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7), 96 m (pour l'éolienne B6), 95 m (pour l'éolienne B8) et 91 m (pour l'éolienne B9) et un rotor de 163 m (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) et de 126 m (pour les éoliennes B6, B8 et B9) de diamètre maximum.

<u>Remarque</u> : le dépôt d'une demande d'autorisation environnementale d'un projet présentant un ou des gabarits de machine permet davantage de flexibilité au porteur de projet, les délais de développement d'un projet éolien étant relativement longs. De ce fait les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes peuvent être amenées à évoluer. Ici, les descriptions techniques développées dans les paragraphes suivants sont données à titre indicatif pour des éoliennes de type VESTAS V163 4,5 MW et VESTAS V126 3,8 MW[10].

Le Tableau 138 présente les caractéristiques des gabarits maximisant retenu pour chaque éolienne du projet éolien du Vent des Vignes.

Eolienne	Puissance en MW	Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Hauteur en bout de pale
B1, B2, B3, B4, B5, B7	4,5 MW	158,5 m	163 m	240 m
B6	3,8 MW	96 m	126 m	159 m
B8		95 m		158 m
B9		91 m		154 m

Tableau 138 : Eoliennes et gabarits associés pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : Wpd)

L'implantation de 9 éoliennes de 3,8 à 4,5 MW de puissance unitaire devrait permettre la **production électrique nette d'environ 82 000 MWh/an (P75)[11].**

La Figure 68 présente un schéma du gabarit type maximal des aérogénérateurs retenus pour ce projet (vue frontale et vue latérale).

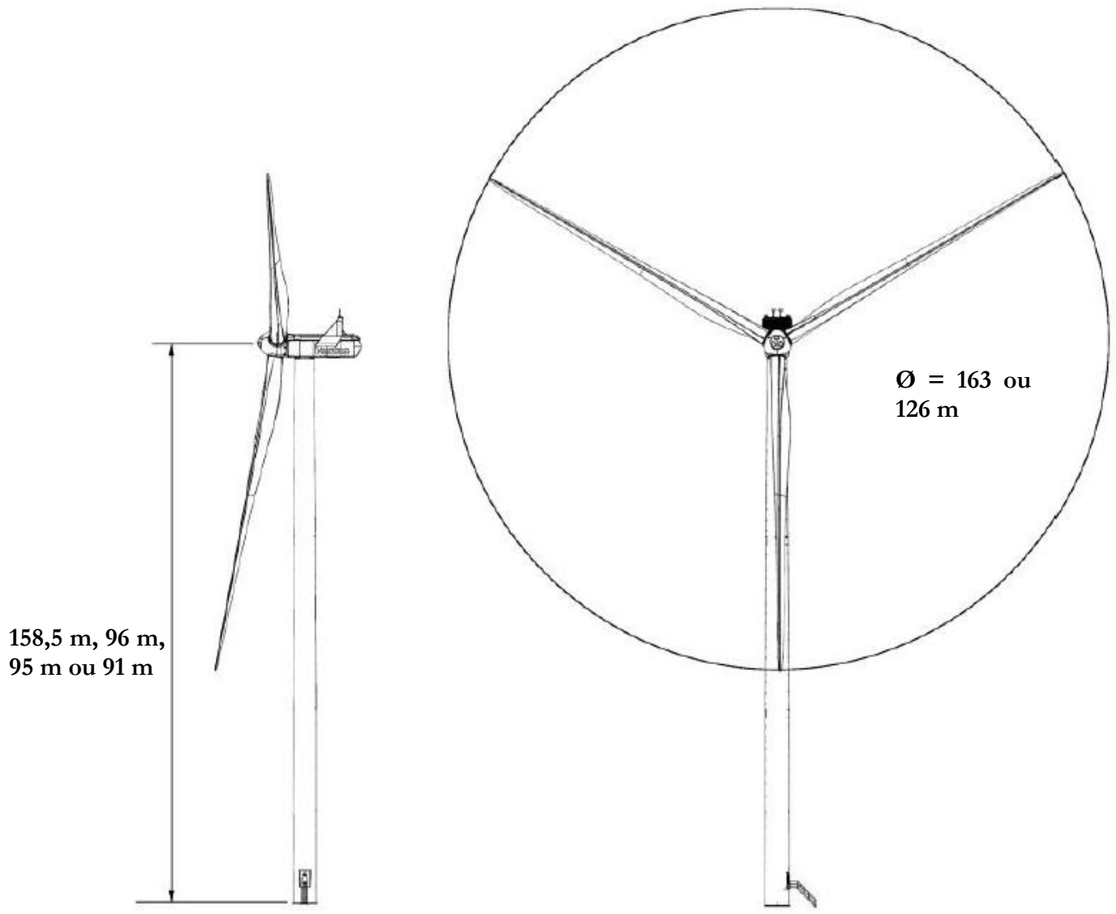


Figure 68 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : VESTAS)

[10] Conformément aux dispositions constructives détaillées à l'article 8 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021) 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. L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, ou, pour un projet de renouvellement, dans sa version en vigueur à la date du dépôt d'un porter-à-connaissance auprès du préfet, ou le respect de toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence.

Un rapport de contrôle d'un organisme compétent atteste de la conformité de chaque aérogénérateur de l'installation avant la mise en service industrielle de l'installation.

En outre l'exploitant dispose des justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation a fait l'objet du contrôle prévu à l'article R. 125-17 du code de la construction et de l'habitation. ».

[11] P75 signifie productible qui doit être atteint 7,5 années sur 10.

IV.3.4.1. Mât

Le mât qui porte le rotor aura une **hauteur de 158,5 m** pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7, **96 m** pour l'éolienne B6, **95 m** pour l'éolienne B8 et **91 m** pour l'éolienne B9 (Figure 68). Il est tubulaire et composé de sections en acier, son **diamètre est de 4,8 m** (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) et de **4,6 m** (pour les éoliennes B6, B8 et B9).

La Photo 53 illustre l'assemblage des différents éléments d'un mât d'éolienne durant la phase de chantier.

<u>Remarque</u> : Les données techniques décrites ici sont indicatives et sujettes à d'éventuelles modifications dues au perfectionnement technique.

Photo 53 : Exemple d'assemblage d'un mât d'éolienne (Source : VESTAS)

IV.3.4.2. Rotor

Le rotor possède 3 pales (Figure 68) en fibre de verre et fibre de carbone, de 80 m (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) et 62 m (pour les éoliennes B6, B8 et B9). Moyeu compris, il a un **diamètre total de 163 m** (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) **et 126 m** (pour les éoliennes B6, B8 et B9) et balaie une surface de 20 868 m² (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) et 12 469 m² (pour les éoliennes B6, B8 et B9).

L'axe du rotor (moyeu) contient le mécanisme de rotation des pales sur elles-mêmes (moteur de calage ou « pitch »). Le rotor est orientable en fonction du sens du vent. **Sa vitesse de rotation** est variable de **11 et 12,7 tours/minute (Vestas V163) et entre 5,3 et 16,5 tours/minute (Vestas V126).**

La Photo 54 donne un exemple, en phase de chantier, de montage du rotor d'une éolienne.

Photo 54 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : BEJC)

IV.3.4.3. Génératrice

La génératrice d'électricité, asynchrone à double alimentation, se trouve **à l'intérieur de la nacelle**, derrière le rotor (Figure 69). **Sa puissance nominale est de 4 500 kW (Vestas V163) ou 3 800 kW (Vestas V126)** et la tension en sortie de 690 V. **La puissance nominale est atteinte pour un vent de 39,6 km/ h (11 m/s – Vestas V163) et 43,2 km/h (12 m/s – Vestas V126).**

La Figure 69 présente une coupe technique de la nacelle et du moyeu d'une éolienne en précisant les principaux organes de conversion de l'énergie mécanique (vent et mouvement des pales) en énergie électrique (transmission à la génératrice par un arbre et un multiplicateur).

<u>Remarque</u> : Les données techniques décrites ici sont indicatives et sujettes à d'éventuelles modifications dues au perfectionnement technique.

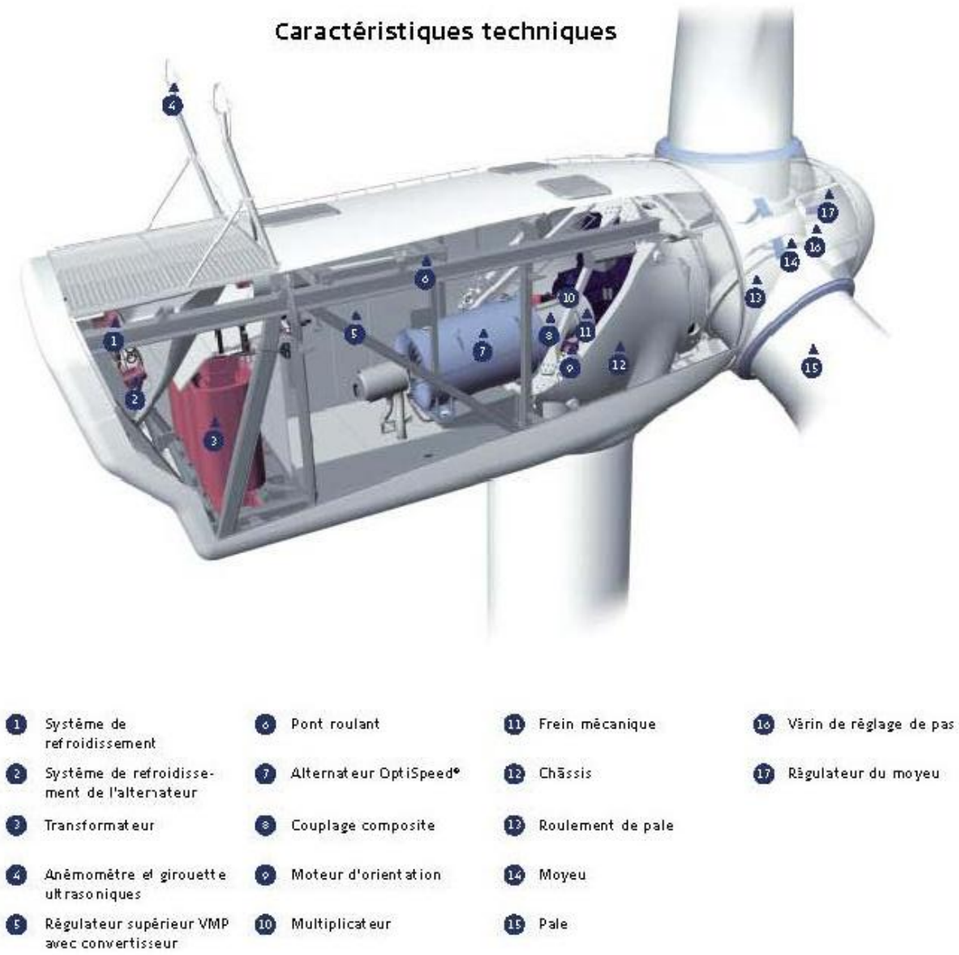


Figure 69 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : VESTAS)

IV.3.4.3.1. FONCTIONNEMENT

Le rotor est orienté face au vent par un pilote automatique qui reçoit des informations de capteurs situés sur la nacelle (girouette et anémomètre : exemple Photo 55). Les transmissions se font par fibre optique. **L'éolienne commence à tourner lorsque la vitesse du vent dépasse 3,0 m/s (10,8 km/h – Vestas V163 et V126)** et produit aussitôt de l'électricité. Un convertisseur permet de fournir un courant avec une fréquence et une tension constantes, indépendamment de la vitesse de rotation de la génératrice.

Photo 55 : Exemple d'anémomètre et girouette sur nacelle (Source : The Wind Power)

Quand la vitesse de rotation du rotor est comprise entre 11 et 12,7 tours/minute (Vestas V163) et entre 5,3 et 16,5 tours/minute (Vestas V126), l'angle de chaque pale est fixé afin d'obtenir une portance maximale. Lorsque la vitesse de vent nominale (11 m/s Vestas V163 ou 12 m/s – Vestas V126) est atteinte, l'angle de chaque pale est modifié afin de diminuer leur portance et conserver la puissance nominale de la génératrice (4 500 kW ou 3 800 kW).

Au-delà d'une vitesse de vent de 24 m/s (86,4 km/h – Vestas V163) ou 25 m/s (90 km/h – Vestas V126), l'éolienne est automatiquement arrêtée. L'angle de chaque pale est modifié afin d'annuler leur portance (mise en drapeau). En cas de dysfonctionnement de ce **système de freinage** principal, un frein à disque vient arrêter la rotation de l'éolienne. Le rotor est ainsi équipé d'un système d'arrêt principal, d'un système d'arrêt d'urgence, et d'un système d'arrêt en régime de survitesse, **tous vérifiés par l'exploitant selon une périodicité annuelle**. Ainsi, le frein aérodynamique est assuré par les trois pales de l'éolienne, chacune équipée de contrôleurs indépendants, de moteurs de calage et d'alimentation de secours, assurant un niveau élevé de redondance. Le freinage aérodynamique devient effectif en pivotant les pales jusqu'à la position dite en drapeau, avec la possibilité d'obtenir différentes vitesses de calage pour éviter les efforts trop importants. Chaque système de calage est complètement indépendant. En cas de perte de réseau, les moteurs de calages sont alimentés par des jeux d'accumulateurs. La force de freinage liée au réglage d'une seule pale est suffisante pour ralentir l'éolienne à une vitesse sécurisée. Le système de freinage est donc trois fois redondant et en cas de perte de réseau électrique le système a ses propres batteries. Toutes ces opérations sont totalement automatisées et gérées par ordinateur.

IV.3.4.3.2. COULEUR DES AEROGENERATEURS

Conformément aux instructions du 16 novembre 2000 relatives au balisage des éoliennes sur le territoire français, conformément aux spécifications de l'annexe 14 à la convention de l'OACI et conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, « **les quantités colorimétriques des éoliennes terrestres sont limitées aux domaines du blanc et du gris** » **(avec un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4)** et **cette couleur « est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne »**. Les teintes qui pourront alors être appliquées sont les suivantes : RAL 7035, 7038, 9003, 9010, 9016 et 9018.

Le choix définitif de la teinte sera effectué avec le choix final du constructeur et du (des) modèle(s) d'éolienne. Il correspondra nécessairement à l'une des teintes validées par cet arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 23 avril 2018.

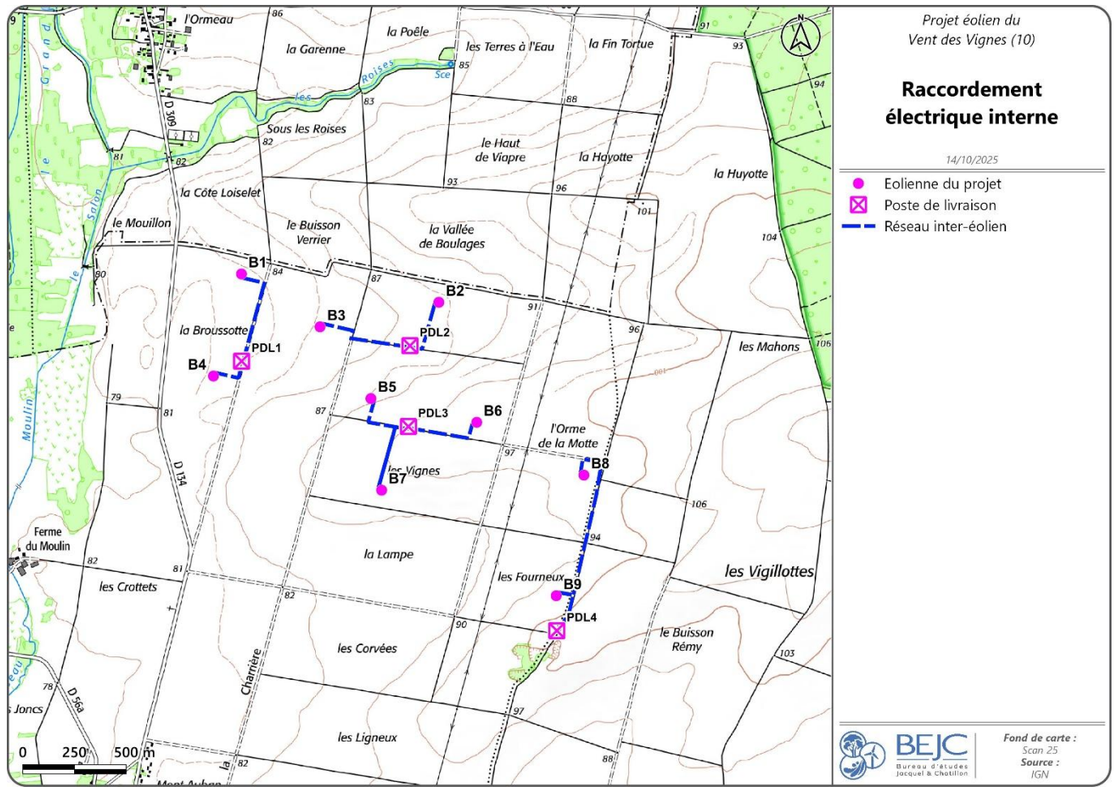
IV.3.5. DESSERTE DU SITE

IV.3.5.1. Raccordement au réseau électrique

IV.3.5.1.1. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Depuis les postes de livraison, les éoliennes seront raccordées en câbles HTA enterrés. Par ailleurs d'autres liaisons inter-éoliennes seront réalisées en câbles BT et en fibres optiques. L'itinéraire de ces câbles empruntera principalement les chemins communaux ainsi que les parcelles où seront implantées les éoliennes.

Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera les permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la voirie routière. Par ailleurs, l'article R323-40 du Code de l'énergie et l'arrêté du 25 février 2019 prévoient la mise en place d'un contrôle externe réalisé par un organisme indépendant destiné à vérifier la conformité électrique de ces ouvrages. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur d'environ 1 m sur **une longueur d'environ 4 214 m** sous trottoir, accotement ou champs; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.



Carte 133 : Tracé du raccordement électrique interne (Source : BEJC)

IV.3.5.1.2. RESEAU ELECTRIQUE EXTERNE

Le raccordement électrique des postes de livraison au poste source sera réalisé en câbles HTA enterrés. Chaque poste de livraison acheminera l'électricité produite par les éoliennes vers un poste source qui effectuera la transformation en haute tension (63 000 V ou HTB) de l'énergie produite en moyenne tension (20 000 V ou HTA)[12].

La Figure 70 présente et synthétise les principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité.

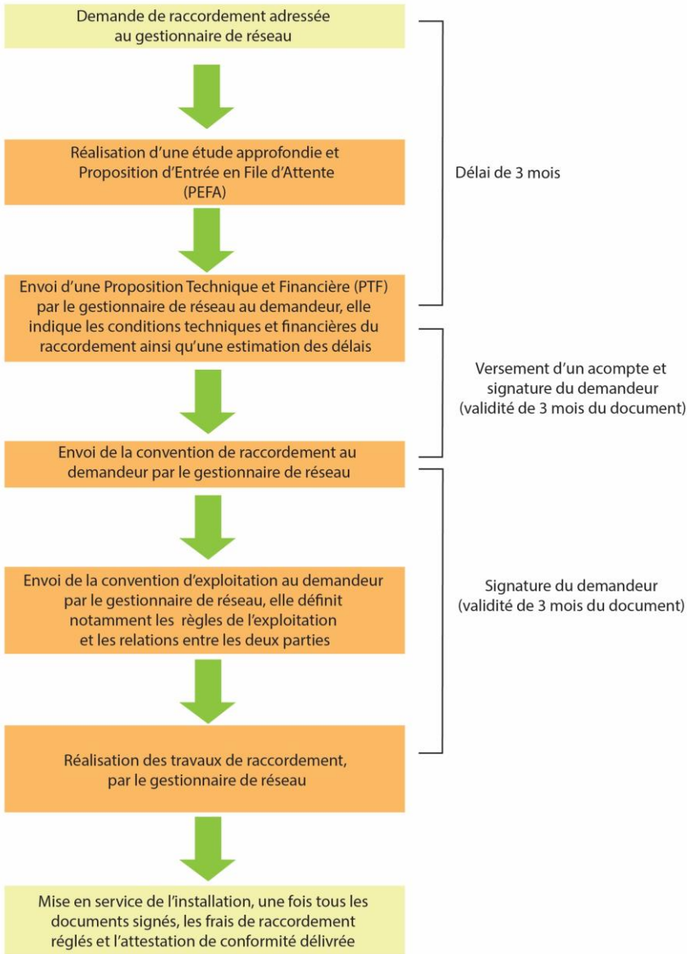


Figure 70 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BEJC)

[12] L'ensemble des installations du réseau d'évacuation d'électricité répond aux normes en vigueur et en particulier aux normes NFC 15-100 (installations électriques basse tension), NFC 13-200 (installations électriques haute tension), et NFC 13-100 (postes de livraison haute tension/basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie).

La dernière révision du **Schéma Régional de raccordement des énergies renouvelables (S3REnR) a été approuvée par arrêté préfectoral le 5 décembre 2022** pour la région Grand Est et remplace ainsi les S3REnR Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2030 par le réseau électrique régional pour accompagner la transition énergétique. La création et le renforcement de poste source tend à augmenter de 5 GW la capacité de raccordement dans la région à l'horizon 2030 en passant de 8,5 W à 13,5 GW. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution et le conseil régional. Il garantit les possibilités de raccordement des énergies renouvelables conformément aux objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable de l'Egalité des Territoires élaboré par la Région (SRADDET).

***A noter* : Au moment de la rédaction de la présente étude (mars 2026), le S3REnR de la région Grand Est est actuellement en cours de révision. En effet, RTE a notifié au préfet de région le schéma adapté en date du 07/03/2025 en ajoutant 994 MW de capacité d'accueil supplémentaire.**

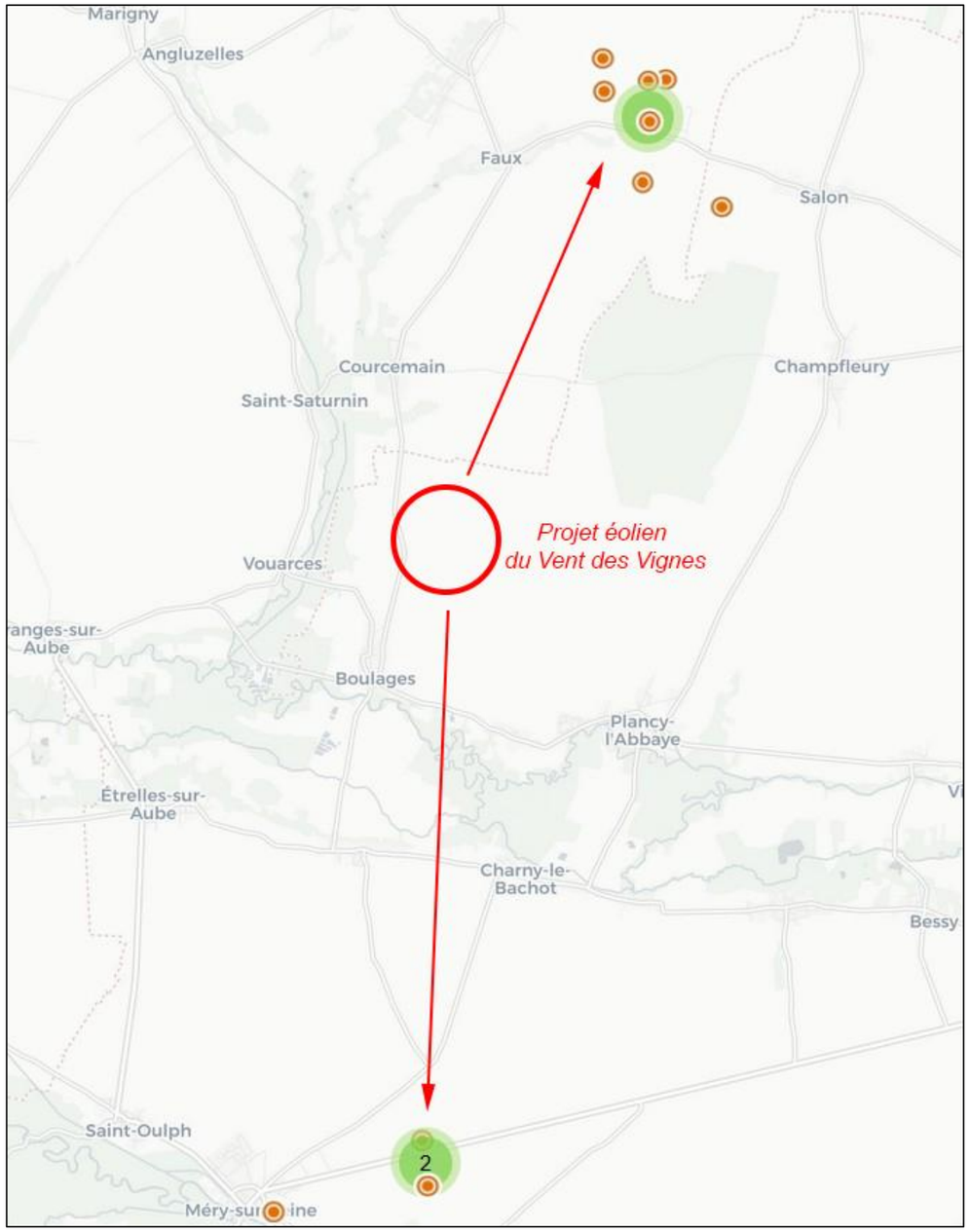
Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (généralement ENEDIS). La définition du poste, du mode et du tracé du raccordement au réseau public, ainsi que sa réalisation même, sont de la compétence du gestionnaire dudit réseau (généralement ENEDIS) et sont étudiées à partir d'une demande de PTF (Proposition Technique et Financière) qui ne peut être réalisée qu'une fois l'Autorisation Environnementale acceptée par le Préfet. Il est donc peu opportun de fixer d'ores et déjà le poste source sur lequel sera connecté le parc éolien du Vent des Vignes.

A ce stade, il est néanmoins possible d'identifier **deux possibilités de raccordement (Carte 134) : en effet il y a 7 postes au Nord du projet entre Faux et Salon et 2 postes au Sud du projet entre Charny-le-Bachot et Saint-Oulph. Ces postes sont pour le moment indisponibles (saturés ou à créer).**

Remarque : La ligne raccordant au réseau électrique sera enterrée en longeant autant que possible les axes de communication existants afin de diminuer les impacts. Les tracés exacts ne seront définis par ENEDIS/ RTE qu'après avoir obtenu une autorisation de raccordement en fonction des contraintes existantes. Cette demande ne peut être formulée qu'après le dépôt de l'Autorisation Environnementale. **L'intégralité des frais liés à cette ligne sera à la charge de l'exploitant**.

On précisera enfin que, **l'article 6 du règlement temporaire d'urgence (UE) 2022/2577 du Conseil du 22 décembre 2022** établissant un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables introduit, **pour une durée de 18 mois**, a été prolongée par le règlement (UE) 2024/223 à la suite d'un réexamen par la Commission. Ce règlement permet une **possible exemption de l'obligation d'évaluation environnementale**, notamment pour « **les projets relatifs aux réseaux électriques** *qui sont nécessaires pour intégrer les énergies renouvelables* ». Les conditions d'exemption sont les suivantes :

- *« Le projet se déroule dans une zone d'énergies renouvelables ou une zone du réseau spécifique pour l'infrastructure de réseau connexe qui est nécessaire pour intégrer les énergies renouvelables au réseau électrique, si les États membres ont établi une zone d'énergies renouvelables ou une zone du réseau, et que la zone ait fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique conformément à la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil.*
- *L'autorité compétente veille à ce que, sur la base des données existantes, des mesures d'atténuation appropriées et proportionnées soient appliquées afin d'assurer le respect de l'article 12, paragraphe 1, de la directive 92/43/CEE et de l'article 5 de la directive 2009/147/CE ».*



Carte 134 : Postes sources envisagés par le porteur de projet selon les données du S3RENR Grand Est (Source : Caparéseau)

IV.3.5.2. Desserte routière

Le transport des différents sous-ensembles de l'éolienne jusqu'au site final s'effectue par camions (convois exceptionnels) depuis les différentes usines de fabrication (nacelle, mât ou pales).

Les composants d'une éolienne sont des structures aux dimensions importantes. Les convois d'acheminement des différents éléments des éoliennes peuvent atteindre plus de 60 m de longueur (**Photo 56**) pour le transport des pales.

Photo 56 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries)

Le convoi le plus encombrant est celui des pales, compte tenu de leur longueur et du rayon de giration nécessaire à la remorque les véhiculant. **L'approche logistique concernant l'acheminement des équipements au site d'implantation sera étudiée afin d'établir un parcours adapté en privilégiant au maximum les grands axes routiers et en évitant le plus possible la traversée des bourgs.**

Des caractéristiques très particulières seront donc nécessaires au niveau des routes en termes de largeur, de hauteur (Figure 71), de pente et de rayon des virages :

- Largeur maximale de l'accès : 4,5 m de largeur maximale dans le cadre du projet éolien du vent des Vignes ;
- Largeur maximale des convois : 6,50 m ;
- Hauteur maximale des convois : 6,50 m ;
- Pente maximale admissible :
  - Longitudinale : 10 %,
  - Transversale : 2 %.
- Rayon extérieur : 47 m

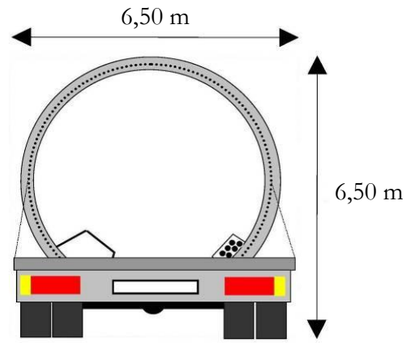


Figure 71 : Couloir de passage utile (Source : VESTAS)

Les chemins d'accès utilisés seront ponctuellement renforcés ou élargis lorsque nécessaire, afin de permettre le passage des convois.

IV.3.5.3. Utilisation des chemins d'accès

L'aire de levage et les chemins d'accès doivent pouvoir supporter un convoi de **12 tonnes par essieu**. Les grues appliquent quant à elle une pression maximale de 56 t/m².

En effet, les voiries et chemins d'accès à chaque éolienne devront être aptes à supporter **le passage de plus d'une centaine de convois** dont le plus lourd pourra atteindre plusieurs dizaines de tonnes.

Certains convois comportent une remorque surbaissée d'une garde au sol de seulement 10 cm. C'est pourquoi il sera nécessaire de **respecter une planéité de 10 cm entre essieu**, soit 10 cm/20 m.

Pour assurer le **renforcement des chemins d'accès**, ceux-ci seront constitués d'une couche de 30 cm de sable compacté à laquelle sera superposée une couche de 40 cm de remblai compacté de diamètre 30 mm en surface et 60 mm en profondeur. La Photo 57 donne un aperçu du type de remblai qui peut être utilisé pour renforcer les chemins d'accès. Les Photo 58 et Photo 59 présentent, quant à elles, un exemple de chemin d'accès avant et après renforcement.

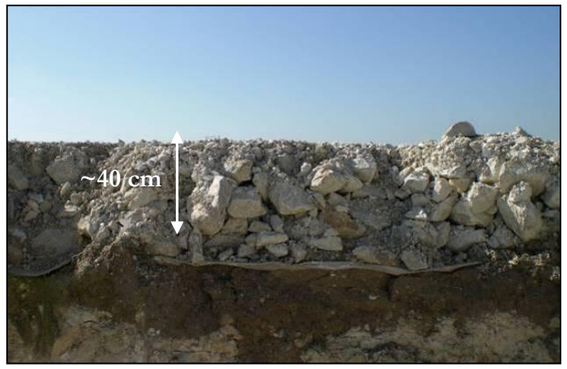


Photo 57 : Type de remblai utilisé pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BEJC)

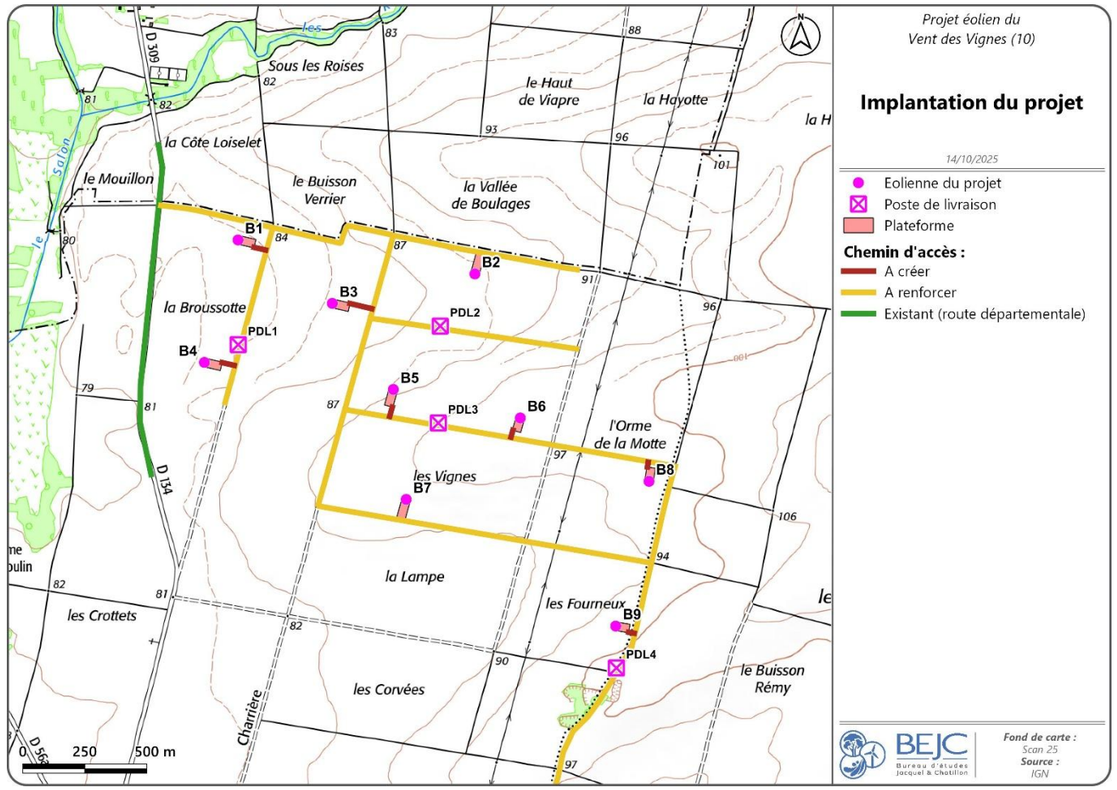
Photo 58 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BEJC)

Photo 59 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BEJC)

Une autre méthode peut être envisagée pour renforcer les chemins via **le traitement de sol.** Les chemins d'accès auront une largeur de 4,5 m, ils devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes à l'essieu. Ainsi, leur surface sera stabilisée par :

- Un décapage de la terre végétale,
- Un traitement du sol à la chaux et au ciment sur une vingtaine de centimètres,
- L'application d'une protection hydrofuge,
- L'empierrement du chemin par l'apport de 10 cm de graviers et de sable.

Les éoliennes de ce projet sont implantées à proximité de chemins et routes existant(e)s. Il sera nécessaire de renforcer ces chemins sur une distance de 9 525 m, ceux-ci conserveront leur aspect rural. Par ailleurs, il faudra également créer 250 m de nouvelles pistes d'accès de 4,5 m de largeur pour accéder aux plateformes des éoliennes.



Carte 135 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BEJC)

Des aires de montage seront mises en place afin de permettre l'installation des éoliennes. Les études de sol détermineront la structure de ces aires (empierrement, traitement de sols…). Elles accueilleront les grues et permettront le déchargement des pièces des éoliennes.

Ces plateformes seront situées au pied des éoliennes. Leur surface sera variable selon les éoliennes (comprise entre 1 610 m² et 2 634 m²), pour une surface totale cumulée de 18 407 m². Elles seront compactées pour la phase de travaux afin de supporter le poids des éoliennes. Elles seront également complétées de la fondation de l'éolienne, située au pied de chacune d'entre elles, dont une partie est commune avec la plateforme. Ces plates-formes seront conservées pendant l'exploitation du parc afin de permettre la maintenance et le démantèlement des éoliennes.

IV.3.6. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION

L'implantation de 9 éoliennes de 4,5 MW (pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) et 3,8 MW (pour les éoliennes B6, B8 et B9) de puissance unitaire maximale devrait permettre une **production électrique d'environ 82 000 MWh/an (P75).**

L'électricité produite par le parc éolien sera vendue sur le marché via le mécanisme de complément de rémunération. Ce mécanisme prévoit que l'exploitant vende l'électricité produite directement sur le marché EPEX SPOT et au prix du marché, via un agrégateur. L'agrégateur est un intermédiaire entre les producteurs d'électricité (injectant leur électricité sur le réseau) et le marché de gros de l'électricité. EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire. Au vu de la puissance des aérogénérateurs, supérieure à 137 mètres, l'exploitant ne pourra prétendre à l'obtention d'un complément de rémunération au titre de l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum. L'exploitant devra donc soumettre le projet, une fois autorisé, à un appel d'offres lancé par la Commission de Régulation de l'Energie. Si le projet est lauréat, il bénéficiera d'un contrat de complément de rémunération à l'électricité produite, établi selon les dispositions des articles L311-13-2 à L311-13-4 du Code de l'énergie.

Au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 13 385 GWh en 2021) et de l'INSEE en 2021 (2 535 358 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 5,3 MWh par an. L'électricité produite par les aérogénérateurs de ce projet devrait donc permettre de couvrir la consommation d'environ **15 471 ménages**. Un ménage français moyen étant composé de 2,20 personnes (Source : INSEE), cela correspond donc à la **consommation d'environ 34 037 habitants.**

Cette production peut être corrélée à d'autres sources d'énergie plus conventionnelles. D'après l'analyse des données EDF[13] :

Emission évitées annuellement = production annuelle x (FE moyen[14] – FE EOLIEN[15])

La substitution de l'énergie éolienne au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues) permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 79 g de CO_2/kWh. Ainsi, ce projet éolien devrait permettre **d'éviter le rejet annuel d'environ 6 478 tonnes de CO_2** (dioxyde de carbone).

Les centrales nucléaires produisent quant à elles environ 11 g de déchets/MWh produit, toutes catégories de déchets radioactifs confondues (vies courte et longue)[16]. La quantité de déchets nucléaires évités chaque année par ce projet, en supposant que la production éolienne remplacerait l'**équivalent en production nucléaire** (c'est-à-dire sans tenir compte du thermique), peut donc être estimée à **environ 902 kg**.

En fin de vie, les éoliennes sont démontables et les éléments sont recyclables dans l'industrie métallurgique. Conformément à **l'article 1er de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020**, l'exploitant d'une installation éolienne est tenu d'assurer le démantèlement complet des ouvrages en fin d'exploitation et la valorisation des matériaux.

La réglementation fixe des **objectifs minimaux de réutilisation et de recyclage exprimés en pourcentage de masse**. Ainsi, au moins **95 % de la masse totale de l'éolienne (fondations comprises) doit être recyclée ou réutilisée**.

Des objectifs spécifiques s'appliquent aux rotors, plus difficiles à traiter : **45 % pour les parcs autorisés à partir de 2023, puis 55 % à compter de 2025**. Une partie dédiée au démantèlement du parc éolien est à retrouver au chapitre VI.10 à la page 480.

De plus, conformément à la législation en vigueur, l'industriel qui est responsable du site et de sa remise en état à la fin de l'exploitation du parc éolien a l'obligation de constituer les garanties financières nécessaires à son démantèlement.

IV.3.7. TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

L'estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement est détaillée au sein des chapitres dédiés V.2 et V.4 ci-après.

[13] « Calcul des émissions de CO_2 évitées au sein du groupe EDF », EDF, 2024

[14] Facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues), à 90 g eq CO_2 / kWh

[15] Facteur d'émission du kWh éolien en analyse cycle de vie (incluant les équipements et travaux) à 11 g eq CO_2 / kWh (valeur par défaut)

[16] « Contribution au débat public - Les déchets radioactifs de la production d'électricité d'origine nucléaire », EDF, AREVA et CEA, 2014.

IV.3.8. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES

Selon le GIEC, qui évalue depuis plus de 25 ans l'état des connaissances pour envisager des stratégies d'atténuation de nos émissions de gaz à effet de serre et pour s'adapter au changement climatique déjà en cours, **les changements climatiques (hausse globale de la température de l'atmosphère terrestre) devraient notamment se traduire durant les prochaines décennies par**[17] :

- **Des phénomènes climatiques aggravés :** multiplication de certains événements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses) ;
- **Un bouleversement de nombreux écosystèmes (marins et terrestres),** avec l'extinction de 20 à 30 % des espèces animales et végétales, et des conséquences importantes également pour les établissements humains ;
- **Risques liés aux ressources alimentaires et à l'accès à l'eau potable :** dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et sub-tropicales), la quantité et la qualité des eaux diminueront, ainsi que les productions agricoles, provoquant de graves crises alimentaires, sources de conflits et de migrations ;
- **Des dangers sanitaires :** le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'homme ;
- **L'augmentation du niveau de la mer** (52 à 98 cm d'ici 2100 pour les simulations les plus défavorables) : qui devrait provoquer l'inondation de certaines zones côtières (notamment les deltas en Afrique et en Asie) et causer la disparition de pays entiers (Maldives, Tuvalu), provoquant d'importantes migrations.

Vis-à-vis d'un projet éolien et a fortiori sur une échelle de temps aussi réduite (durée de vie d'un parc de 20 à 25 ans), seule l'aggravation des phénomènes climatiques (et plus spécifiquement les tempêtes et inondations liées aux cours d'eau) est véritablement susceptible d'affecter le projet, ce dernier étant notamment trop éloigné des zones côtières pour être affecté par la hausse du niveau de la mer durant son exploitation.

On notera ici que les éoliennes du projet se trouvent sur une commune répertoriée pour d'éventuels risques d'inondation. Toutefois, les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes se situent en dehors et à bonne distance des périmètres prescrits dans le Plan de Prévention des Risques inondation Aube Aval. Ainsi, le projet ne présentera pas de véritable vulnérabilité à ce risque inondation, même accru. Par ailleurs, celui-ci n'aura pas non plus d'incidence négative notable sur ce risque.

Concernant l'accroissement du risque de tempête, les éoliennes sont conçues pour résister à des vents de 180 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 250 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles. En effet, les modèles d'éolienne envisagés répondent à l'exigence de la norme IEC 61400 pour les vents du site. La norme IEC 61400 est un standard international mis en place par l'International Electrotechnical Commission concernant les éoliennes.

Elle spécifie les exigences de conception essentielles pour assurer l'intégrité technique des éoliennes contre les dommages pouvant être causés par les catastrophes naturelles durant l'exploitation du parc.

Cette norme concerne donc tous les sous-systèmes des éoliennes tels que les mécanismes de commande et de protection, les systèmes électriques internes, les systèmes mécaniques et les structures de soutien. La présente norme s'applique aux éoliennes de toutes dimensions. Par ailleurs, **lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 20 m/s), les éoliennes sont arrêtées** par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **Ces précautions techniques permettent donc de limiter fortement la vulnérabilité des éoliennes au risque de tempête.**

Enfin, on rappellera que l'étude de dangers jointe au dossier de demande d'Autorisation Environnementale, conclut aussi sur un niveau de risque acceptable pour toutes les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes et pour tous les scénarios retenus (notamment l'effondrement de l'éolienne ou la chute d'éléments pouvant être causés par des vents trop importants), conformément à la matrice de criticité reprise dans la circulaire du 10 mai 2010. A noter que tous les paramètres ont été établis en s'appuyant sur le guide de l'INERIS (mai 2012), qui repose notamment sur les retours d'expérience en France et dans le monde.

De manière générale, le projet éolien du Vent des Vignes ne présente donc qu'une très faible vulnérabilité aux conséquences du changement climatique sur une échelle de 40 ans (durée de vie d'un parc éolien), et ne présentera aucune incidence négative significative résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures.

[17] Source : 5ème rapport du GIEC, 2014

CHAPITRE V.
ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

V.1. DEFINITIONS

La notion d'impact (ou d'incidence) est déterminée à partir **du croisement entre l'effet du projet sur une composante de l'environnement et le niveau d'enjeu de cette dernière (défini dans l'état initial)**. Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (dans sa version révisée d'octobre 2020) précise que :

- « *un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.*
- *l'impact* [ou incidence] *est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact de l'éolienne sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées* ».

Dans cette étude, les niveaux d'incidences seront déterminés et hiérarchisés de la manière suivante :

Incidence positive	**Nulle**	**Très faible Négligeable**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

Tableau 139 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences (Source : Wpd)

La construction et le fonctionnement d'un parc éolien vont générer deux types d'incidences différentes, qui seront abordées dans chaque chapitre concerné :

- Temporaires : liées à la construction des éoliennes (chantier),
- Permanentes : liées à l'exploitation du parc.

Etant précisé si ces incidences, positives comme négatives, s'entendent à court, moyen ou long terme.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial et des sensibilités qui en découlent que peuvent être évaluées ces incidences sur l'environnement. Les incidences temporaires se manifestent principalement pendant la période des travaux et sont liées :

- A l'aménagement des chemins pour le passage des camions et engins de chantier,
- Au terrassement d'une plate-forme de chantier (déblaiements et remblaiements),
- A la réalisation des fondations,
- A la réalisation de tranchées pour l'enfouissement des lignes électriques,
- Au montage des éoliennes.

Ces impacts pourront être :

- Directs : liés à la création de pistes d'accès par exemple,
- Indirects : liés à l'érosion des abords de pistes ou au dépôt de boues dans les cours d'eau par exemple.

Enfin, une analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus sera intégrée, de même qu'une analyse des interactions des incidences entre elles.

Un tableau de synthèse permettra enfin de détailler chaque impact identifié en fonction de ces différentes catégories.

V.2. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES EAUX

V.2.1.1. Pistes d'accès

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Les camions utilisés pour apporter les éléments des éoliennes étant très volumineux et lourds (65 m de longueur / 6,50 m de hauteur / jusqu'à 140 tonnes), les pistes d'accès aux sites et les aires de chantier doivent posséder certaines caractéristiques :

- Largeur des pistes : 4,5 m ;
- Largeur de passage : 5,0 m minimum ;
- Pente des pistes : 10 % maximum ;
- Rayon de courbure des virages à 90 : 42 m (interne)/47 m (externe) ;
- Matériaux de remblais : gravier compacté (40 cm d'épaisseur) sur sable compacté (30 cm d'épaisseur).

Dans le cadre de ce projet, **certaines pistes existantes (9 525 m) seront ponctuellement renforcées ou élargies** et il faudra **par ailleurs créer 250 m de nouvelles pistes de 4,5 m de large**. La Carte 135 (page 296) met en évidence ces chemins d'accès aux éoliennes du projet.

L'aménagement des chemins consistera donc en un remblaiement et un éventuel élargissement sur la végétation la plus récente. Les chemins renforcés conserveront leur aspect rural et ne seront donc pas enrobés. **La création des voies d'accès et des plateformes pour le projet aura un impact faible sur l'imperméabilisation et le tassement des sols, puisque la grève compactée utilisée pour les aménagements n'est pas imperméable et laisse s'infiltrer les eaux superficielles.**

De par l'absence de bâtiments dans les principaux virages de l'itinéraire, l'aménagement de ces derniers sera possible pour garantir un rayon de courbure suffisant. Les virages concernées par le trajet du convoi seront aménagés de manière temporaire, le temps de la construction du parc, puis seront rétablis dans leur état d'origine.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Une fois l'implantation des éoliennes achevée, les chemins d'accès seront réutilisés pour le passage des équipes de maintenance utilisant des véhicules légers (Carte 135 page 296).

Par conséquent, les incidences des pistes d'accès du projet sur le milieu physique sont estimées très faibles (érosion des sols…) à faibles (imperméabilisation et tassement des sols).

V.2.1.2. Aires de chantier

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

La zone du chantier doit également posséder des caractéristiques particulières, surtout pour installer de façon stable les 2 grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage du rotor (Figure 72) :

- Aires de grutage nivelées entre 1 610 m² et 2 634 m² au maximum selon l'éolienne,
- Dénivelé maximum de 2% des aires de chantier,
- Pression maximale exercée sur le sol de 56 tonnes/m².

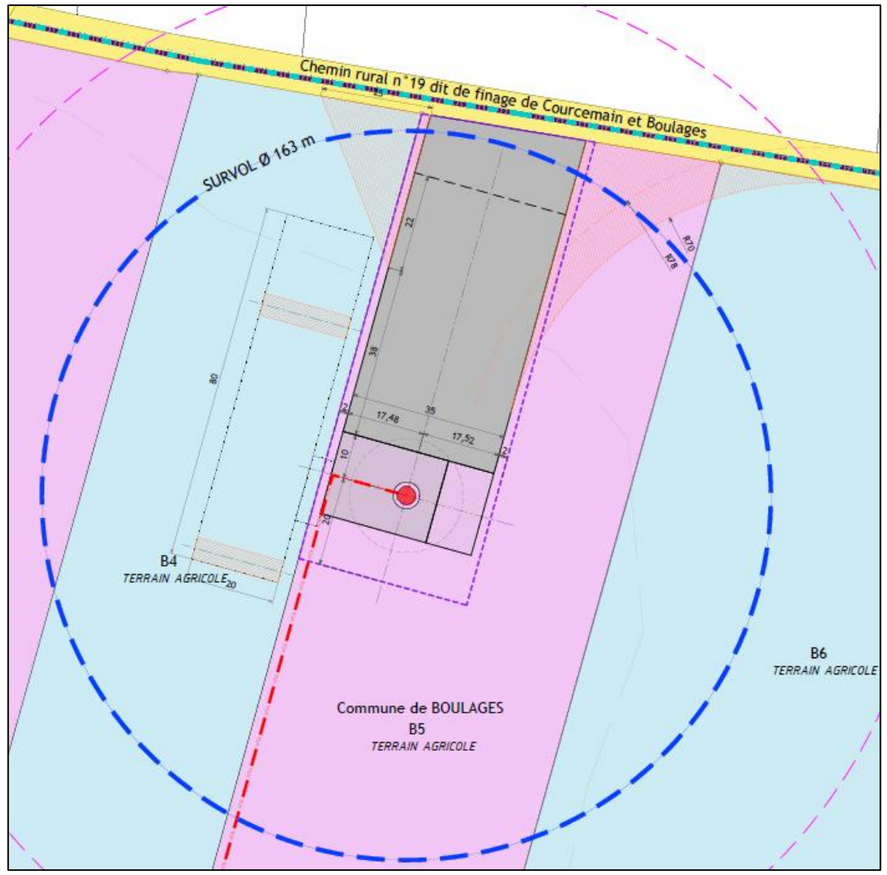


Figure 72 : Exemple d'aménagement d'aire de chantier du projet (Source : ASTECA d'après les données Wpd)

Cette phase de déblaiement, comme toutes les opérations de terrassement, peut entraîner une érosion du sol lors de fortes pluies. **L'écoulement des boues dans les cours d'eau peut entrainer certaines dégradations du milieu. Cependant, ce site ne possède pas de pentes fortes et n'est pas à proximité immédiate du réseau hydrographique, cet impact peut alors être considéré comme relativement négligeable.** De plus si nécessaire, un système de drainage sera mis en place au niveau des aires de grutage pour évacuer les précipitations.

V.2.1.3. Postes de livraison

Les structures qui abriteront les **postes de livraison** du projet éolien du Vent des Vignes auront une **longueur de 9,12 m** et une **largeur au sol de 2,77 m**. Ces bâtiments de taille modeste auront donc une **emprise au sol maximale très réduite, d'environ 25,3 m²**.

Chaque poste de livraison sera implanté sur une plateforme d'environ 97,5 m². D'un point de vue architectural, les postes de livraison se voudront simples afin de favoriser leur discrétion et leur dissimulation. On appliquera une teinte claire (RAL 1015) afin de faciliter l'insertion des bâtiments dans cet espace majoritairement composé de champs cultivés (Figure 73).

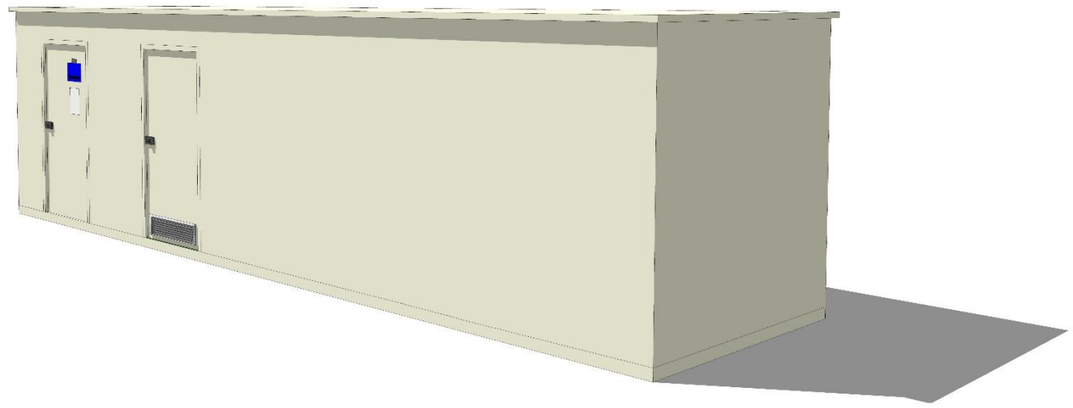


Figure 73 : Modélisation d'un poste de livraison type pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC)

Enfin, les **postes de transformation** électrique n'auront aucun impact sur le sol puisqu'ils seront **intégrés dans chaque éolienne.**

V.2.1.4. Fondations

Remarque : Une étude géotechnique des sols sera effectuée avant tout calcul de définition des fondations. C'est pourquoi la description des fondations n'est présentée ici qu'à titre indicatif.

V.2.1.4.1. SONDAGES PREALABLES A LA REALISATION DES FONDATIONS

Avant de procéder à la réalisation des fondations proprement dites, **plusieurs sondages de reconnaissance sont effectués afin de déterminer la nature exacte du sous-sol spécifiquement sous l'éolienne, ses caractéristiques géotechniques, ainsi que ses conditions hydrogéologiques locales**. Sont ainsi réalisés :

- Un sondage pressiométrique pouvant descendre jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur,
- Le forage pour essai pressiométrique est réalisé avec une machine de type wagon drill (chenillard hydraulique) (Photo 60). Le diamètre du forage est de 64 mm, avec un tubage extérieur provisoire de 83 mm, en partie haute du forage. Le forage est vidé, au fur et à mesure de la descente, à l'aide d'air comprimé. Aucun autre fluide n'est utilisé (ni boue, ni eau de forage). En cas de nécessité, le forage peut être rebouché à l'aide de billes d'argile, de façon à obtenir une étanchéité.

Photo 60 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL)

- Plusieurs sondages de reconnaissance à la pelle hydraulique, descendus au refus ou à 3 m de profondeur maximale, avec essai d'absorption d'eau.

Les sondages à la pelle hydraulique sont soigneusement rebouchés avec les matériaux extraits. Ces derniers sont généralement à matrice argileuse en tête, donc peu perméables, voire quasiment imperméables.

V.2.1.4.2. REALISATION DES FONDATIONS

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

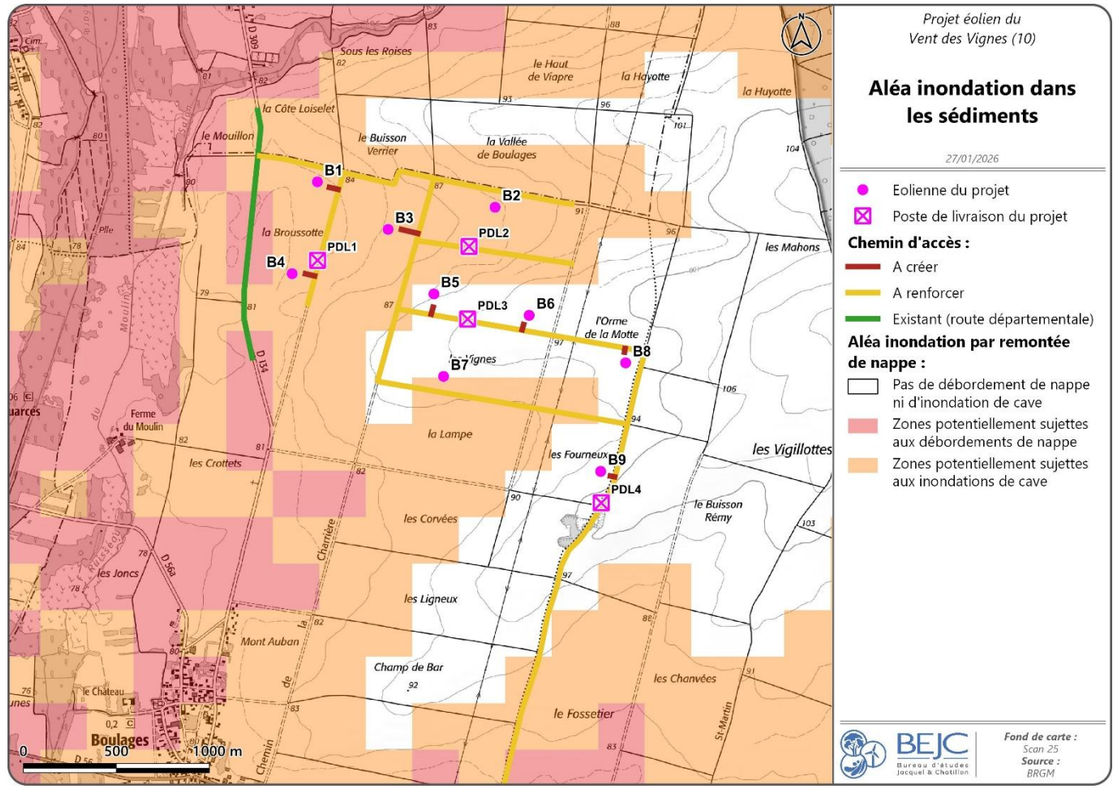
Pour réaliser les fondations de chaque éolienne, le déblaiement du terrain sera réalisé sur une surface d'environ 330 m². Ces travaux génèreront ainsi un surplus de matériaux qui pourront être utilisés comme remblai pour les voiries. Préalablement au coulage du béton, les armatures et le ferraillage, ainsi que la bride d'ancrage du mât (sur laquelle sera fixé ultérieurement le pied du mât) et les fourreaux de réservation pour le passage des câbles seront réalisés.

Photo 61 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BEJC)

Le coulage du béton n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des sols agricoles environnants ni sur celle des eaux souterraines. Les nappes phréatiques ne sont en effet pas affleurantes et les travaux s'effectueront avec les **précautions d'étanchéité** nécessaires pour éviter le transfert de substances indésirables aux nappes (Photo 62).

Photo 62 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BEJC)

Sur la base de la cartographie du risque d'inondation par remontée de nappe (dans les sédiments) mise en place par le BRGM, on peut constater que **les éoliennes B1, B2, B3 et B4 recoupent des zones présentant un risque « d'inondation de cave », les autres éoliennes du projet n'étant a priori pas concernées par ce risque, de toute façon très limité en raison de la localisation du projet (sur le plateau).** Néanmoins, et comme précisé précédemment, les travaux s'effectueront avec les **précautions d'étanchéité** (bacs de rétention…) nécessaires pour éviter le transfert de substances indésirables aux nappes. Ainsi, **le coulage du béton n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des sols agricoles environnants ni sur celle des eaux souterraines**.



Carte 136 : Aléa inondation dans les sédiments au niveau de l'implantation (Source : BEJC, d'après données BRGM)

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les fondations superficielles qui seront utilisées ici sont de type "massif poids" en béton. Elles sont constituées d'un socle pyramidal (semelle) circulaire de 20,5 m de diamètre environ et d'un piédestal cylindrique (fût). Le volume total de béton de ce socle est de quelques centaines de mètres cubes de béton et d'armature d'acier. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située à une profondeur comprise entre 2,5 et 3,5 m environ. **A l'aplomb de la fondation, on retrouve une zone de non culture et l'accès à la machine.**

Enfin, concernant la **modification potentielle des écoulements superficiels,** la réalisation des éoliennes et des chemins d'accès n'engendreront pas de phénomène de concentration des écoulements (augmentation du ruissellement) et ne génèreront pas d'apports supplémentaires significatifs (imperméabilisation limitée aux fondations). **En effet la majorité de l'emprise du projet sera réalisée en matériaux semi-perméables (plateformes et chemins) et les surfaces imperméabilisées (fondations) seront très réduites et espacées de plusieurs centaines de mètres les unes des autres (donc non cumulables). Un impact négligeable est retenu pour la modification potentielle des écoulements superficiels.**

Photo 63 : Exemple de fondation avant enfouissement de la semelle (Source : BEJC)

V.2.1.5. Synthèse de l'emprise au sol des aménagements

<u>Remarque</u> : Pour mémoire la durée de vie moyenne des éoliennes est généralement de l'ordre de 25 à 30 ans (durant lesquelles sont programmées des interventions de maintenance préventive ou systématique, ainsi que de grandes révisions).

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plateforme, du socle des éoliennes, des chemins d'accès à créer et des postes de livraison.

L'emprise au sol d'une éolienne (plateforme et socle) oscillera entre 1 610 m² et 2 634 m² (hors chemins d'accès).

Si l'on ajoute la voirie d'accès créée pour les éoliennes (1 125 m²) et les plateformes des postes de livraison (97,5 m² par poste de livraison soit 390 m²), cela **représente une emprise totale du projet d'environ 19 922 m².**

Les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées relativement faibles dans le cas de ce projet (environ 1,99 ha d'emprise du projet hors aménagements temporaires), pour une Surface Agricole Utile de 886 ha pour la commune d'implantation soit **0,22 %** (Tableau 108). **Ainsi, l'artificialisation des sols agricoles est estimé faible dans le cas du projet éolien du Vent des Vignes.**

V.2.1.6. Tranchées et raccordement électrique

Seul le raccordement intérieur du parc est géré par la société porteuse. Le raccordement entre les PDL et le poste de transformation du gestionnaire de réseau est géré par ENEDIS.

Rappel : Le contrat d'achat de l'énergie électrique par EDF est prévu pour une durée de 15 ans à partir de la date de mise en service commercial des éoliennes.

V.2.1.6.1. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Le réseau électrique du projet sera enterré afin d'annuler le risque d'électrocution de l'avifaune et de diminuer l'impact paysager et l'emprise au sol. Il sera enterré à une profondeur approximative de 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS se calera, sur l'essentiel de son parcours, sur les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les **tracés exacts du raccordement au poste source** ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'**après obtention de l'Autorisation Environnementale**.

Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera les permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la voirie routière. Par ailleurs, l'article R323-40 du Code de l'énergie et l'arrêté du 25 février 2019 prévoient la mise en place d'un contrôle externe réalisé par un organisme indépendant destiné à vérifier la conformité électrique de ces ouvrages. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur entre 0,85 et 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- Les câbles de jonction entre les éoliennes : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Il est évident qu'une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions,
- Les câbles de connexion vers le poste source : les données rapportées au mètre linéaire de câble sont les mêmes que précédemment.

Dans le but de diminuer au maximum les impacts, ces câbles seront posés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² en aluminium, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable.

Cette tranchée aura une longueur d'environ 4 214 m, une **profondeur d'environ 1 m et une largeur moyenne de 0,50 m**. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement.

Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique (Photo 64) ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ).

Photo 64 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique (Source : BEJC)

- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque (Photo 65), le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques.
  - Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Photo 65 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BEJC)

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). **Les tranchées sont faites selon les cas :**

- Au droit des chemins d'accès puis **sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques**, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- **A travers les champs concernés par une parcelle éolienne et au plus court.**

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire. La fermeture de la tranchée dans l'axe des nouvelles pistes, de moindre compacité que le terrain en place, permettra avec le temps la régénération herbacée d'un andin central, sans gêne pour le passage éventuel d'une grue, de véhicules 4 x 4 ou encore d'engins agricoles. Des bornes pourront être placées en surface, au droit du passage du câble au niveau des limites de parcelles, pour matérialiser la présence de celui-ci.

Les éoliennes seront reliées entre elles et aux postes de livraison par un ensemble de câbles souterrains (câblage inter éolien) suivant au mieux le tracé des chemins d'accès afin de limiter l'impact environnemental.

Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés (déblaiement des tranchées) sur le site sont négligeables.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les tranchées seront rebouchées avec le matériau extrait préalablement (Photo 66). La remise en culture de parcelles agricoles potentiellement traversées restera, dans ces conditions, possible.

Photo 66 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC)

Aucune incidence n'est donc attendue en phase d'exploitation.

V.2.1.6.2. RESEAU ELECTRIQUE EXTERNE

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Pour rappel, les tracés exacts du raccordement au poste source ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après obtention de l'Autorisation Environnementale. Au stade de la rédaction du présent rapport, plusieurs hypothèses sont envisagées par le porteur de projet pour raccorder le projet éolien du Vent des Vignes. **On rappellera qu'à ce stade on ne connait pas la capacité technique des postes sources envisagés.**

Toutefois, le tracé empruntera autant que possible les axes de communication existants afin de diminuer au maximum les impacts. **L'incidence potentielle induite par le creusement des tranchées jusqu'au poste source sera donc globalement faible.**

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les tranchées seront rebouchées avec le matériau extrait préalablement. **Aucune incidence n'est donc attendue en phase d'exploitation.**

V.2.2. GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Il est tout d'abord nécessaire de rappeler que les installations du parc éolien du Vent des Vignes ne nécessiteront aucun prélèvement d'eau et n'engendreront aucun rejet polluant dans le milieu naturel. Aucun cours d'eau permanent n'est présent au niveau des aménagements du projet éolien. Par ailleurs, le projet est situé à environ 790 m (éolienne B4) du cours d'eau le plus proche (le Ruisseau du Moulin). De plus, il est à noter que le projet s'installe sur un point haut du relief.

Le projet se trouve en dehors de captage d'alimentation en eau potable. Le périmètre de captage AEP le plus proche se situe sur la commune de Courcemain à environ 552 m au Nord de l'éolienne B2. En phase chantier, comme en phase exploitation les fondations seront enfouies à une profondeur de l'ordre de 2,5 à 3,5 m, soit bien au-dessus du niveau de la nappe d'eau.

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides…). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés…) représenteront un volume limité et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées.

Cependant, du fait de la présence d'engins de chantier et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les opérations de dépannage, de maintenance et d'entretien durant le fonctionnement du parc nécessitent l'utilisation de produits (huiles, aérosols…) puis la production de déchets potentiellement dangereux pour le milieu physique situé à proximité immédiate.

L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.

En outre, concernant la maintenance, il y aura un engagement de conformité du maître d'ouvrage à la directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE, et existence d'un contrôle périodique des machines par un contrôleur agréé. L'entretien et la maintenance seront confiés à un prestataire certifié ISO 9001, ayant intégré un manuel qualité spécifique aux éoliennes.

Les produits référencés dans les tableaux suivants sont utilisés pour le fonctionnement du parc, ceux-ci sont divisés en 2 catégories : produits entrants et produits sortants. Les quantités exprimées sont des estimations maximalistes, ces données sont susceptibles de varier selon les parcs éoliens.

	Type de produit	Quantités maximales utilisées	Utilisation
Produits entrants	Huile	≈600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Groupes hydrauliques / Motoréducteurs / Multiplicateurs
	Graisse	≈15 kg/an/machine	Roulements / Graissages connexions / Engrenages
	Dégraissant	≈9 l/an/machine	Nettoyage du sol de l'aérogénérateur / Dégraissage des disques de frein
	Protection anticorrosion	Selon utilisation	Protection peinture / Protection aérogénérateur
	Solution aqueuse	Selon utilisation	Nettoyage mains
	Peinture	Selon utilisation	Retouches de peinture / Ecriture sur les écrous (torquage)

Tableau 140 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BEJC)

	Type de produit	Quantités maximales émises	Origine	Type de stockage avant enlèvement	Bordere au de suivi de déchets	Type d'opération de traitement
Produits sortants	Huile usagée	≈600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Huiles issues des vidanges	Cuve fermée	Oui	Régénération
	Cartons	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
	Emballages plastiques	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
	Matériaux souillés	≈50 kg/an	Chiffons / Contenants	Bacs fermés	Oui	Valorisation énergétique
	Filtres à huile ou carburants	≈60 kg/opération de maintenance	Remplacements de filtres	Fûts fermés	Oui	Recyclage
	Aérosols	≈10 kg/opération de maintenance	Aérosols usagés	Fûts fermés	Oui	Traitement
	Batteries au plomb et acide	Selon utilisation	Batteries des équipements électriques et électroniques remplacées	Bacs de rétention	Oui	Recyclage
	Câbles en aluminium	Selon utilisation	Câbles électriques remplacés	Bacs	Non	Recyclage
	Déchets d'équipements électriques et électroniques	≈60 kg/cas de panne	Disjoncteurs / Relais / Condensateurs / Sondes / Prises de courant…	Bacs	Oui	Recyclage
	Ferraille	Selon utilisation	Visserie / ferrailles…	Bacs	Non	Recyclage
	Déchets industriels banals	Selon utilisation	Equipement de protection individuelle usagés / déchets alimentaires / poussières…	Container fermé	Non	Valorisation énergétique

Tableau 141 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BEJC)

A la condition du respect de la législation en vigueur, les incidences de l'utilisation de produits dangereux et de la production de déchets sur le milieu physique seront très faibles. Les incidences potentielles sur la pollution des sols et des eaux (pollution accidentelle) sont considérées comme faibles.

V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc éolien générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO, oxydes d'azote…) et/ou à effet de serre (CO_2) dans l'atmosphère, liée essentiellement à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de convoyage des nacelles, pales et tronçons des mâts, véhicules de chantier…). Néanmoins, le surcroît de pollution atmosphérique et d'émission de gaz à effet de serre engendré par l'acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Par ailleurs, la mise en suspension des poussières du sol du site par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, fondations localisées). **Les incidences liées à la création de poussières seront donc très faibles.**

Au vu de la courte durée des travaux de réalisation du parc éolien, les incidences de la construction du projet sur le climat et la qualité de l'air seront donc globalement négligeables.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant l'exploitation du parc, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission de gaz à effet de serre et/ou polluants tels que le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO_X), de soufre (SO_2)…

En effet, on rappellera que par rapport au mix énergétique Français, le projet éolien du Vent des Vignes permettra **d'économiser 6 478 tonnes de CO_2 par an**[18].

Par ailleurs, la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles (type charbon/lignite) devrait permettre d'économiser en moyenne le rejet :

[18] Il s'agit ici de la quantité de CO_2 évitée annuellement par rapport au mix électrique français. Par rapport au mix énergétique européen, le projet permettra d'économiser 8 178 tonnes de CO_2 par an.

- **De 100 à 270 mg/Nm³ de NO_x**[19] (moyenne annuelle)[20],
- **De 30 à 140 mg/Nm³ de CO** (moyenne annuelle)[20],
- **De 150 à 360 mg/Nm³ de SO_2** (moyenne annuelle)[20].

La production d'énergie d'origine éolienne impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat, ainsi que sur la qualité de l'air.

V.2.3.1. Analyse du Cycle de Vie d'une éolienne

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthode faisant appel à différentes techniques scientifiques, dans l'objectif de **mesurer l'ensemble des ressources nécessaires pour fabriquer un produit**, en l'occurrence des éoliennes, puis de quantifier les impacts potentiels de sa fabrication sur l'environnement. Elle repose sur une démarche divisée en 4 étapes :

- La définition des objectifs et du champ de l'étude,
- L'analyse de l'inventaire,
- L'évaluation de l'impact,
- L'interprétation des résultats.

On notera cependant que l'Analyse du Cycle de Vie ne prend pas en considération certains facteurs financiers ou encore sociaux, celle-ci doit donc être combinée à une étude d'impact sur l'environnement afin d'obtenir une vue d'ensemble des impacts d'un projet. L'ACV tient donc compte de l'extraction et du traitement des matières premières, des processus de fabrication, du transport et de la distribution, de l'utilisation et de la réutilisation du produit fini, et finalement, du recyclage et de la gestion des déchets en fin de vie.

Figure 74 : Etapes prises en compte dans l'analyse du cycle de vie (Source : ADEME, 2015)

Les ressources utilisées au sein du cycle de vie d'une éolienne sont variées, allant de quelques kilogrammes à plusieurs milliers de tonnes d'eau, houille, fer, pétrole brut, sable de quartz, lignite, gaz naturel, calcaire, chlorure de sodium, zinc, argile, pierre, manganèse, aluminium, cuivre ou encore de plomb[22]. La consommation de ces ressources peut donc, potentiellement et indirectement, générer certains impacts environnementaux, tels que l'acidification (eau ou sol), la dégradation des milieux aquatiques (eutrophisation), la formation d'ozone ou la pollution par production de déchets. Les résultats et leurs interprétations démontrent **une large supériorité dans la contribution de l'impact de la fabrication des composants**, notamment en raison de la consommation d'énergie nécessaire à sa production.

Cependant, **le retour énergétique sur investissement ou rapport d'efficacité énergétique**, c'est-à-dire le rapport entre l'énergie électrique totale produite par une éolienne ou un parc éolien durant son exploitation et l'énergie totale consommée sur tout son cycle de vie, est relativement important pour une éolienne.

[19] Les valeurs exprimées ici et ci-dessous, le sont par nm^3 de rejet de fumées, dans le cas d'une centrale thermique dont le combustible serait le charbon/lignite (centrales les plus répandues au Monde) de moins de 100 MW_{th} exploitée 1 500 h/an ou davantage, et ne sont pas transposables par KWh/MWh produit.

[20] Décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la commission européenne établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD), au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion.

[22] « Life Cycle Assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines », VESTAS (2006), 60p

En effet, une **étude menée par les Universités de Vermont, Boston et Cleveland** (2010)[23], analysant 50 études internationales pour un total de 119 aérogénérateurs (allant de 300 W à 7,2 MW), **évalue ce rapport à 25,2 en moyenne sur l'ensemble des éoliennes étudiées et à 26,1 pour une puissance moyenne de 2,19 MW**. A titre de comparaison, la même étude évalue ce rapport à 8 pour une centrale à charbon, et cela sans comptabiliser les coûts externalisés de santé et de pollution. **Pour cette efficacité énergétique, les temps de retours énergétiques calculés des éoliennes de grande puissance oscillent entre 3,8 mois (pour des éoliennes d'1,5 MW) et 4 mois (pour des éoliennes de 5 MW)**, une durée qui peut toutefois varier selon le potentiel éolien offert par le site d'implantation.

En 2015, c'est **une étude réalisée par CYCLECO pour le compte de l'ADEME**[24], qui a calculé les **impacts environnementaux de la filière éolienne terrestre et maritime**, en France et dans les DOM, à l'aide de la réalisation d'une Analyse de Cycle de Vie conformément à la série des normes ISO 14040 – 44. Elle est fondée sur la capacité éolienne terrestre installée à l'année 2013 et sur les informations issues des dossiers des maîtres d'œuvre entre 2013 et 2015. Les résultats de cette étude annoncent **un temps de retour énergétique de 12 mois pour l'éolien terrestre** (14 mois pour l'éolien maritime), **un facteur de récolte[25] de 19** (17 pour l'éolien maritime) et **un taux d'émission de CO2 de 12,7 g/kWh** (15g/kWh pour l'éolien maritime). Un **résultat jugé plutôt conservateur mais néanmoins cohérent** avec la littérature préexistante sur le sujet, principalement alimentée par les constructeurs d'éoliennes.

V.2.4. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le Tableau 142 synthétise les incidences du projet sur le milieu physique.

Thématique	Incidences ou brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Sol, sous-sol et eaux	Imperméabilisa--tion et tassement des sols	Permanentes	Indirectes	**Faible**	Chemins non enrobés et surface concernée par le projet faible (1,99 ha au total)
	Érosion des sols	Temporaires	Indirects	**Très faible**	Terrains concernés et leurs abords globalement plats
	Modification des écoulements superficiels	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Surfaces imperméabilisées très réduites
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	**Négligeable à faible**	Pose des câbles le long des chemins
Sol, sous-sol et eaux	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directes	**Faible**	Limitées à l'emprise des éoliennes, des plateformes, des accès et des postes de livraison électriques et des chemins à créer (1,99 ha soit 0,22 % de la SAU total)
	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directes	**Très faible**	Gestion des déchets (stockage temporaire et enlèvement)
	Pollution par les déchets de l'exploitation	Temporaires	Directes	**Très faible**	Risque accidentel, moyens de gestion présents lors de l'intervention
	Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	**Très faible**	Risque accidentel; moyens de gestion présents sur le chantier
Climat et qualité de l'air	Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase travaux	Temporaires	Indirectes	**Très faible**	Circulation des véhicules
	Incidences sur le climat en phase d'exploitation	Temporaires	Indirectes	**Incidences positives induites**	Production d'une énergie non polluante / Economie d'émission de CO_2 de **6 478** tonnes/an

Tableau 142 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu physique (Source : BEJC)

[23] « Meta-analysis of net energy return for wind power systems », I. KUBISCZEWSKI, C. J. CLEVELAND, P.K. ENDRES, Renewable Energy 35 (2010), p218-225

[24] « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », CYCLECO/ADEME (2015), 93p

[25] Le **facteur de récolte** est le nombre de fois où la turbine a produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie.

V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

***Remarque** : Pour rappel, l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Envol Environnement est présentée en Annexe I. De plus, la partie ci-dessous présente les incidences après la mise en place des mesures d'évitement décrites au chapitre VI.3 page 433.*

V.3.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS

L'**impact** correspond au niveau de risque réel provoqué par la création du projet en tenant compte de la localisation du projet, du nombre d'éoliennes, de la superficie envisagée et de l'agencement du dit parc qui ont été retenus. Le concept d'impact environnemental désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (effets négatifs ou positifs) engendrées par un projet de sa conception à sa « fin de vie ». L'évaluation environnementale vise à déterminer la nature, l'intensité et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.

L'étude d'impact ne se limite pas aux seuls effets directs attribuables aux travaux et aménagements projetés, mais évalue aussi leurs effets indirects. De même, elle distingue les effets par rapport à leur durée, qu'ils soient temporaires ou permanents.

- Les **impacts directs** sont directement attribués au projet ;
- Les **impacts indirects** résultent d'une cause à effet issue d'un impact direct ;
- Les **impacts temporaires** ont une durée limitée généralement cantonnée à la période de travaux ;
- Les **impacts permanents** sont durables dans le temps. Ils correspondent généralement à une perte d'habitats ;
- Les **impacts cumulés** sont l'addition d'impacts d'un projet donné ou d'un cumul de projets sur un territoire établi ;
- Les **impacts bruts** correspondent aux impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction ;
- Les **impacts résiduels** correspondent aux impacts engendrés par le projet qui subsisteront après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction.

Rappel de la hiérarchisation des catégories de l'étude écologique :

Niveaux	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Niveaux « non significatifs »		Niveaux « significatifs »			

Tableau 143 : Hiérarchisation des niveaux de patrimonialité, enjeux, sensibilités et impacts (Source : Envol Environnement)

V.3.2. ETUDE DES ENJEUX ECOLOGIQUES RELATIFS AU TRACE DU RACCORDEMENT EXTERNE

La procédure de raccordement du poste de livraison au poste source ne sera lancée réglementairement qu'une fois les autorisations administratives obtenues. L'étude des impacts (et mesures ERC si besoin) du raccordement sera réalisée à ce moment-là.

V.3.2.1. Localisation

Plusieurs possibilités de raccordement sont envisageables, en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau. Notamment, deux possibilités existent, mais ne sont pas disponibles pour le moment (postes saturés ou à créer), avec des postes au nord du projet entre Faux et Salon et des postes au sud entre Charny-le-Bachot et Saint-Oulph.

À noter que ces tracés privilégieront le passage en domaine public et les câbles électriques seront nécessairement enterrés, généralement en bordure des routes.

V.3.2.2. Occupation du sol

Le raccordement devrait longer au plus près des chemins agricoles, des routes départementales et des routes secondaires. Par conséquent, la réalisation du tracé au plus près des aménagements routiers existants ne devrait entraîner aucun impact sur d'éventuels habitats ou des écosystèmes remarquables. Aucune dégradation de milieux boisés n'est par ailleurs envisagée. Néanmoins ces éléments sont susceptibles d'évoluer au regard du choix de raccordement final.

V.3.2.3. Contexte écologique

Selon le tracé de raccordement retenu, il est susceptible de passer au niveau de plusieurs zones naturelles (ZNIEFF de type I et II, Natura 2000). Toutefois, il suivra en priorité les aménagements routiers, car il n'a pas vocation à impacter des milieux naturels. En résulterait une absence d'impacts potentiels du tracé de raccordement sur les espèces et les habitats naturels ayant justifié la désignation des zones d'intérêt naturel remarquable. Par ailleurs, à l'heure actuelle, il n'est pas envisagé d'incidences du tracé de raccordement vis-à-vis des éléments de la Trame Verte et Bleue. Le mode d'installation des câbles électriques au plus près d'infrastructures linéaires existantes ne devrait entraîner aucun effet de rupture de continuités écologiques. Néanmoins ces éléments sont susceptibles d'évoluer au regard du choix de raccordement final.

V.3.3. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT AU REGARD DE LA BIODIVERSITE GLOBALE

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux / Exploitation	Direct, permanent / temporaire	Rupture de continuité écologique	Périmètres d'inventaires et de protection	Faible	ME1, ME2, ME3, ME5	Le schéma d'implantation évite totalement l'implantation d'éoliennes au sein de l'entité proche classée en zones Natura 2000 et en ZNIEFF de type I. Nous jugeons tout de même d'un impact **très faible** après mise en place des mesures d'évitement par rapport à la perte éventuelle de territoires d'alimentation des espèces référencées au sein de ces zones.
			TVB / continuités écologiques locales	Très faible		Le plan d'aménagement du projet s'est orienté vers une implantation positionnée intégralement au sein des espaces ouverts (monocultures essentiellement, à l'exception de l'éolienne B2 dans une friche). Aucun aménagement n'est prévu au sein des continuités écologiques locales. Les impacts sont jugés **très faibles** sur la biodiversité globale.

Tableau 144 : Evaluation des impacts du projet après évitement sur la biodiversité globale (Source : Envol Environnement) [27]

V.3.4. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux / exploitation	Direct, temporaire et/ou permanent	Destruction d'individus	Flore patrimoniale : *Legousia speculum-veneris*	Fort	ME1, ME2, ME4, ME10	La variante finale, incluant les chemins d'accès, ne concerne pas la station de *Legousia speculum-venerisflore*. Les impacts après évitement sont jugés **très faibles** vis-à-vis de la flore patrimoniale et commune.
			Flore commune	Très faible		
		Destruction d'habitats	Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses-eaux	Faible	ME1, ME2, ME3, ME5, ME10	Avec la variante finale, le schéma d'implantation final s'implante exclusivement en cultures (exclusivement en monocultures intensives, sauf l'éolienne B2 en jachère et quelques chemins d'accès en habitats de bords de routes). Ainsi, après mesures d'évitement, nous jugeons d'un impact **très faible** du projet sur l'ensemble des habitats.
			Milieux forestiers (hors HIC) et semi-ouverts de la ZIP			
			Prairies de fauche planitiaires subatlantiques			
			Autres habitats	Très faible		
			Zones humides	Faible		Aucune zone humide n'est concernée par le schéma d'implantation. L'impact après évitement est donc jugé **très faible**.

Tableau 145 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur la flore et les habitats naturels (Source : Envol Environnement)

[27] Le détail de la codification des mesures est à retrouver au chapitre VI.3 page 412.

V.3.5. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR L'AVIFAUNE

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Busard cendré	Très fort	ME1, ME2, ME5, ME6, ME9, ME10	Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, considérant que les zones de nidification changent en fonction des assolements annuels, les mesures d'évitement ne réduisent pas les risques de dérangement, d'abandon et/ou de destruction de nichées, ou de perte de territoire de chasse. L'impact reste **très fort**.
			Busard Saint-Martin et Œdicnème criard	Fort		Pour les mêmes raisons qu'expliquées ci-avant, les mesures d'évitement ne réduisent pas les risques de dérangement, d'abandon et/ou destruction de nichées, ou de perte de territoire d'alimentation. L'impact reste **fort**.
			Busard des roseaux, Faucon crécerelle et Milan noir	Modéré		Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, des perturbations vis-à-vis des territoires de chasse pourront s'établir. L'impact reste **modéré**.
			Alouette des champs, Caille des blés, Cochevis huppé et Perdrix rouge	Faible		Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, considérant que les zones de nidification changent en fonction des assolements annuels, les mesures d'évitement ne réduisent pas les risques de dérangement, d'abandon et/ou destruction de nichées ou de perte de territoire d'alimentation. L'impact reste **faible**.
			Cortège d'espèces qui fréquente les espaces ouverts (hors rapaces pré-cités) : Corbeau freux, Hibou des marais, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir et Tourterelle des bois	Faible		Au regard de l'implantation du projet au sein des espaces ouverts, des perturbations vis-à-vis des secteurs d'alimentation pourront s'établir, l'impact reste donc **faible**.
			Autres espèces présentes en période de reproduction (dont Cigogne noire et Cigogne blanche)	Très faible		Le projet final retenu évite les secteurs principaux de reproduction du reste du cortège (milieux boisés, semi-ouverts, humides…). L'impact est jugé **très faible** après mesures d'évitement.
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement hors période de reproduction	Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan royal, Œdicnème criard	Modéré	ME1, ME2, ME5, ME9	Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, des perturbations vis-à-vis des territoires d'alimentation et de halte pourront s'établir. L'impact est toutefois jugé **faible** hors période de reproduction, car la variante finale concentre l'implantation d'éoliennes et les travaux associés sur la partie nord de la ZIP. Ainsi, cela permettra aux individus de se centraliser plus loin (par exemple sur les habitats similaires retrouvés en moitié sud de la ZIP, laquelle est totalement évitée).
			Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Milan noir, Pluvier doré et Vanneau huppé	Faible		Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, des perturbations vis-à-vis des territoires d'alimentation, de halte et d'hivernage pourront s'établir. L'impact reste **faible**.
			Autres espèces présentes hors période de reproduction (dont Grue cendrée)	Très faible		Le projet final retenu permet un évitement des secteurs les plus propices pour les autres espèces (milieux boisés et semi-ouverts, mais aussi aquatiques et humides). L'impact est **très faible** après mesures d'évitement.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Cortège patrimonial des milieux ouverts (rapaces, alouettes, Caille des blés, Cochevis huppé, Corbeau freux, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Œdicnème criard, Perdrix rouge) ; passereaux et limicoles en haltes en périodes internuptiales (Bruant des roseaux, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pluvier doré, Traquet motteux, Vanneau huppé)	Faible	ME1, ME2, ME5, ME6	Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, une perte d'habitat d'alimentation, de halte et d'hivernage pourra s'établir pour les espèces des milieux ouverts. Pour autant, la consommation d'espaces agricoles associée aux 9 éoliennes sera limitée par rapport à la surface disponible en plaine agricole. Au regard des caractéristiques paysagères du secteur, ces espèces trouveront d'autres milieux similaires aux alentours du projet (par exemple sur la moitié sud de la ZIP, évitée avec le choix de la variante finale). De plus, le projet retenu évite tous milieux boisés, semi-ouverts, aquatiques et humides favorables au reste de l'avifaune. Conséquemment, l'impact de la variable finale, après mesures d'évitement, est jugé **très faible**.
			Autres espèces	Très faible		
		Collisions	Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin (période nuptiale)	Fort	ME1, ME2, ME5, ME6	Le schéma d'implantation ne permet pas de diminuer les risques de collisions pour ces espèces, l'impact reste **fort**.

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Exploitation	Direct, permanent	Collisions	Busard cendré et Busard des roseaux (périodes migratoires), Busard Saint-Martin (toutes périodes internuptiales), Milan royal (périodes postnuptiale et hivernale)	Modéré	ME1, ME2, ME5, ME6	Le schéma d'implantation ne permet pas de diminuer les risques de collisions pour ces espèces, l'impact reste **modéré**.
			Cigogne blanche			
			Faucon crécerelle, Milan noir			
			Cigogne noire	Faible		Le schéma d'implantation ne permet pas de diminuer les risques de collisions pour ces espèces, l'impact reste **faible**.
			Grue cendrée, Pluvier doré, Vanneau huppé (périodes internuptiales)			
			Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Milan royal (pour ce dernier, hors période postnuptiale et hiver)			
			Reste du cortège	Très faible		Les impacts liés aux risques de collisions sont jugés **très faibles** pour le reste du cortège.
		Effet barrière	Ensemble du cortège	Faible		Au regard de l'agencement du parc et du nombre de machines, l'effet barrière est jugé **faible**.

Tableau 146 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur l'avifaune (Source : Envol Environnement)

V.3.6. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LA CHIROPTEROFAUNE

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement	Ensemble du cortège	Modéré	ME1, ME2, ME7, ME9	Le schéma d'implantation retenu évite l'ensemble des milieux boisés et semi-ouverts (dont le bosquet localisé à plus de 200 m au sud de l'éolienne B9), soit les zones favorables à la chasse de toutes les espèces de chiroptères et au gîte des espèces arboricoles. Le projet prévoit également d'éviter les travaux de nuit. Les risques de dérangement et de destruction d'individus sont donc réduits à **très faibles**.
			Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune	Modéré		
			Reste du cortège	Faible		
		Destruction d'individus	Chiroptères arboricoles : milieux boisés (Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune)	Faible		
			Ensemble du cortège : milieux ouverts	Très faible		
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat de gîte et de chasse	Ensemble du cortège : milieux boisés	Modéré	ME1, ME2, ME7, ME9, ME10	
			Chiroptères arboricoles : milieux boisés (Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune)	Faible		
			Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune	Faible		Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, le risque de perte d'habitat de chasse pour ses espèces est maintenu (répulsion causée par les éoliennes). Pour autant, la surface finalement impactée par les éoliennes restera négligeable par rapport à la surface disponible en plaine agricole. De plus, au regard des caractéristiques paysagères du secteur, ces espèces trouveront d'autres milieux similaires aux alentours du projet (par exemple sur la moitié sud de la ZIP, évitée avec le choix de la variante finale). Conséquemment, l'impact de la variable finale, après évitement, est jugé **très faible**.
			Reste du cortège : milieux ouverts	Très faible		
Exploitation	Direct, permanent	Barotraumatisme et collisions	Noctule commune et Noctule de Leisler	Fort	ME1, ME2, ME7	Le schéma d'implantation ne permet pas de diminuer les risques de collisions pour ces espèces, l'impact reste **fort**.
			Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Le schéma d'implantation ne permet pas de diminuer les risques de collisions pour ces espèces, l'impact reste **modéré**.
			Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl	Faible		Le schéma d'implantation ne permet pas de diminuer les risques de collisions pour ces espèces, l'impact reste **faible**.
			Ensemble du cortège, hors espèces dites de « haut vol »	Très faible		Les impacts liés aux risques de collisions sont jugés **très faibles** pour le reste du cortège.

Tableau 147 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur la chiroptérofaune (Source : Envol Environnement)

V.3.7. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Chat forestier	Faible	ME1, ME2, ME8, ME9, ME10	Le schéma d'implantation retenu évite l'ensemble des milieux boisés et semi-ouverts (jusqu'à 200 m autour) et prévoit des travaux en période diurne. L'impact est donc réduit à **très faible** après mesures d'évitement (d'autant plus si les travaux ont lieu en dehors de la période avril - juillet).
			Lapin de garenne			Le schéma d'implantation retenu évite le secteur le plus favorable à l'espèce (bosquet à plus de 200 m au sud de l'éolienne B9). Pour autant, en raison de sa fréquentation des cultures alentour, un risque subsiste de dérangement et de destruction d'individus si les travaux se déroulent entre mars et août. L'impact reste donc **faible**.
			Reste du cortège	Très faible		Les impacts sont jugés **très faibles** sur les populations communes de mammifères « terrestres ».
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Lapin de garenne : bosquet, pelouse et cultures attenantes	Faible	ME1, ME2, ME8, ME10	Le schéma d'implantation retenu évite le bosquet et ses abords. Il prévoit par ailleurs l'implantation d'éoliennes en milieux ouverts, avec une consommation limitée d'espaces agricoles (9 éoliennes). De fait, le risque de perte d'habitat est très faible pour l'ensemble du cortège. Les impacts sont donc jugés **très faibles** après mesures d'évitement.
			Ensemble du cortège : ensemble des habitats	Très faible		

Tableau 148 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur les mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement)

V.3.8. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LES AMPHIBIENS

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège	Très faible	ME1, ME2, ME5, ME8, ME9, ME10	Le schéma d'implantation retenu permet l'évitement des milieux boisés, semi-ouverts et humides. Par ailleurs, le projet prévoit l'implantation d'éoliennes en milieux ouverts, avec une consommation limitée d'espaces agricoles (9 éoliennes). Les impacts sont jugés **très faibles**, après mesures d'évitement.
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège	Très faible	ME1, ME2, ME5, ME8, ME10	

Tableau 149 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur les amphibiens (Source : Envol Environnement)

V.3.9. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR LES REPTILES

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Ensemble du cortège : bosquet proche de pelouses calcaires	Faible	**ME1, ME7, ME9, ME10**	Le schéma d'implantation retenu évite l'ensemble des milieux boisés et semi-ouverts, dont le bosquet (localisé à plus de 200 m au sud de l'éolienne B9), qui représente l'habitat de la ZIP le plus favorable aux reptiles détectés. L'implantation des éoliennes aura lieu au sein d'espaces agricoles ouverts, qui ne présentent pas d'intérêt fonctionnel pour les reptiles. Les impacts sont jugés **très faibles**, après mesures d'évitement.
			Ensemble du cortège : autres habitats	Très faible		
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : bosquet proche de pelouses calcaires	Faible	**ME1, ME7, ME10**	
			Ensemble du cortège : autres habitats	Très faible		

Tableau 150 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur les reptiles (Source : Envol Environnement)

V.3.10. ETUDE DE L'IMPACT DU PROJET EOLIEN APRES EVITEMENT SUR L'ENTOMOFAUNE

Phase	Impact				Mesures d'évitement	Description des impacts après évitement
	Nature	Type	Groupe / espèce	Impact brut		
Travaux	Direct, temporaire	Dérangement / Destruction d'individus	Cuivré des marais	Faible	**ME1, ME2, ME5, ME8, ME9, ME10**	Le schéma d'implantation retenu évite l'ensemble des milieux boisés, semi-ouverts, aquatiques et humides. Les habitats du Cuivré des marais ne sont donc pas impactés. L'implantation des éoliennes aura lieu au sein d'espaces agricoles ouverts, qui ne présentent qu'un intérêt limité pour l'entomofaune. Les impacts sont jugés **très faibles**, après mesures d'évitement.
			Reste du cortège	Très faible		
Exploitation	Direct, permanent	Perte d'habitat	Ensemble du cortège : milieux fermés, semi-ouverts, prairies et bandes enherbées autour des chemins	Faible	**ME1, ME2, ME5, ME8, ME10**	Le schéma d'implantation retenu prévoit l'implantation de 8 éoliennes en espaces cultivés, lesquels ne recèlent que peu d'enjeux fonctionnels pour l'entomofaune. Seule l'éolienne B2 sera implantée dans une friche. Pour autant, la consommation d'espaces agricoles associée est limitée, sans oublier que le renforcement des chemins agricoles et les abords des plateformes sont susceptibles de créer des microhabitats favorables aux pieds des éoliennes. Les impacts sont donc jugés **très faibles**, après mesures d'évitement.
			Ensemble du cortège : autres milieux	Très faible		

Tableau 151 : Evaluation des impacts du projet éolien après évitement sur l'entomofaune (Source : Envol Environnement)

V.3.11. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

A noter : Dans le même souci de cohérence que pour l'état initial, l'échelle de couleur des impacts écologiques sera la même que celle des autres milieux de l'étude d'impact. De plus, le code couleur utilisé par les écologues est rappelé au chapitre V.3.1 page 310 et est à retrouver au sein de l'étude écologique, en Annexe I.

Le Tableau 152 synthétise les incidences du projet sur le milieu naturel.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Biodiversité globale	Rupture de continuités écologiques	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible**	Aucune éolienne ne sera implantée en zone Natura 2000 et en ZNIEFF de type 1. Les éoliennes sont positionnées au sein d'espaces ouverts (hormis B2 – friche) et aucun aménagement n'est prévu au sein des continuités écologiques locales.
Flore et habitats naturels	Destruction d'individus	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible**	Dans l'implantation finale, aucun aménagement n'est prévu au niveau des stations de *Legousia speculum-venerisflore*.
	Destruction d'habitats	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible**	Les éoliennes s'implantent exclusivement en monocultures intensives (hormis B2 – jachère). Quelques chemins d'accès se situent en habitats de bords de routes. Aucune zone humide n'est concernée par le schéma d'implantation.
Avifaune	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	Temporaires	Directes	**Très faible à très forte**	Impacts élevés pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard qui nichent au sein des parcelles d'implantation des éoliennes. Le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle et le Milan noir pourraient être affectés vis-à-vis des territoires de chasse. Pour les autres espèces concernées, au regard de l'implantation du projet au sein des espaces ouverts, des perturbations vis-à-vis des secteurs d'alimentation pourront s'établir.
Avifaune	Dérangement hors période de reproduction	Temporaires	Directes	**Très faible à faible**	Au regard de l'implantation du projet au sein des espaces ouverts, des perturbations vis-à-vis des secteurs d'alimentation de halte et d'hivernage pourront s'établir selon les espèces.
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible**	Au regard de l'implantation du projet au sein des espaces ouverts, des perturbations vis-à-vis des secteurs d'alimentation de halte et d'hivernage pourront s'établir selon les espèces des milieux ouverts. Toutefois, la consommation d'espaces agricoles reste limitée par rapport à la surface disponible en plaine agricole. Enfin, le projet évite tous milieux boisés, semi-ouverts, aquatiques et humides favorable au reste de l'avifaune.
	Risque de collision	Permanentes	Directes	**Très faible à forte**	Le schéma d'implantation présente un risque élevé de collision pour le Busard cendré, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin en période nuptiale et modéré pour le Busard cendré et le Busard des roseaux (période migratoire), de même pour le Busard Saint-Martin (période internuptiale) et le Milan royal (période postnuptiale et hivernale).
	Effet barrière	Permanentes	Directes	**Faible**	Au regard de l'agencement du parc et du nombre de machines, le risque apparait limité.
Chiroptères	Dérangement, destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible**	Le schéma d'implantation retenu évite l'ensemble des milieux boisés et semi-ouverts, soit les zones favorables à la chasse de toutes les espèces de chiroptères et au gîte des espèces arboricoles. De plus, aucun travaux de nuit n'est envisagé.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Chiroptères	Perte d'habitat de gîte et de chasse	Permanentes	Directes	**Très faible**	Au regard de l'implantation du projet au sein des milieux agricoles ouverts, le risque de perte d'habitat de chasse pour les espèces est maintenu. Toutefois, la surface impactée par les éoliennes reste négligeable vis-à-vis des surfaces disponibles en plaine agricole.
	Barotraumatisme et collisions	Permanentes	Directes	**Très faible à forte**	La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont les plus impactées, le schéma d'implantation ne permet pas de diminuer les risques pour ces espèces.
Mammifères « terrestres »	Dérangement, destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible à faible**	Le schéma d'implantation évite le secteur favorable au Lapin de Garenne mais celui-ci fréquente les cultures alentour. Ainsi, un risque de dérangement persiste si les travaux se déroulent entre mars et août.
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible**	Le schéma d'implantation prévoit d'éviter le bosquet et ses abords. Il prévoit par ailleurs d'implantation d'éoliennes en milieux ouverts, avec une consommation limitée d'espaces agricoles.
Amphibiens	Dérangement, destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible**	Le schéma d'implantation retenu évite les milieux boisés, semi-ouverts et humides. Par ailleurs l'implantation d'éoliennes est envisagée en milieux ouverts, avec une consommation limitée d'espaces agricoles.
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible**	
Reptiles	Dérangement, destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible**	Le schéma d'implantation retenu évite l'ensemble des milieux boisés et semi-ouverts, dont le bosquet favorable aux reptiles. De plus, l'implantation d'éolienne se fera au sein d'espaces agricoles ouverts, qui ne présentent pas d'intérêt fonctionnel pour les reptiles.
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible**	
Entomofaune	Dérangement, destruction d'individus	Temporaires	Directes	**Très faible**	Le schéma d'implantation retenu évite l'ensemble des milieux boisés, semi-ouverts, aquatiques et humides. Les habitats du Cuivré des marais ne sont donc pas impactés. De plus, l'implantation d'éolienne se fera au sein d'espaces agricoles ouverts, qui ne présentent qu'un intérêt limité pour l'entomofaune.
	Perte d'habitat	Permanentes	Directes	**Très faible**	Le schéma d'implantation retenu prévoit l'implantation de 8 éoliennes en espaces cultivés, lesquels ne recèlent que peu d'enjeux fonctionnels pour l'entomofaune. Seule l'éolienne B2 sera implantée dans une friche. Pour autant, la consommation d'espaces agricoles associée est limitée, sans oublier que le renforcement des chemins agricoles et les abords des plateformes sont susceptibles de créer des microhabitats favorables aux pieds des éoliennes.

Tableau 152 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BEJC, d'après données Envol Environnement)

V.4. INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN

Rappel : Les aspects liés à la sécurité et à la santé sont détaillés dans l'étude de dangers jointe au dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE

Les dangers engendrés par une éolienne peuvent se présenter dans 3 situations :

- Durant le montage,
- Durant le fonctionnement du parc,
- Lors de situations accidentelles et conditions météorologiques exceptionnelles.

V.4.1.1. Rappel des règles de sécurité applicables à la construction et à l'exploitation d'un parc éolien

Rappel : L'inspection des installations classées a en charge l'instruction puis le contrôle des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le Tableau 153 donne un aperçu de la réglementation et des normes applicables à la construction et à l'exploitation des parcs éoliens. Ces éléments, non exhaustifs, sont fournis à titre indicatif et sont valables jusqu'à la mise en application de nouvelles mesures réglementaires.

La réalisation et l'exploitation du parc éolien sera conforme à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021). En matière de risques, l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) dispose que « *des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :*

- *les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »

		Elément concerné	Réglementation ou norme à respecter
Travaux	Exploitation	Eolienne (jusqu'aux bornes de sortie de l'énergie) Maintien en état de conformité	Directive machine 98/37/CE NFEN 61.400 NFEN 50.308
		Réseaux électriques Poste de livraison Mât anémométrique Vérification initiale Conformité consuel Vérifications périodiques	Décret du 14/11/88 NFC 13.100 NFC 13.200 NFC 15.100 Arrêté du 10/10/2000 Arrêté du 14/12/1972 Arrêté du 10/10/2000
		Etudes de sol Massifs fondations	NFEN 61.400 NFP 94500 Fascicule 62 du CCTG Eurocodes
		Mise en place des machines : - examen d'adéquation ; - CACES des conducteurs d'engins ou autorisations de conduite ; - conformité et vérification des grues, élingues, engins divers maintenues à jour.	Arrêté du 01/03/2004 Art. R 4323-55-56-57 du Code du Travail Recommandation CNAM Arrêté du 01/03/2004
		Mission CSPS (Coordination sécurité, protection de la santé)	Art. R 4532.2 et suivants du Code du Travail
		Mission de solidité des fondations pour éoliennes de hauteur supérieure à 12m	Art. R 111-38 du Code de l'Urbanisme
	Exploitation	Installation du paratonnerre : - dispositif d'écoulement dans le sol ; - vérification périodique.	NFEN 62.305
		Evaluation des risques	L. 4121.1 du Code du Travail
		Mise en conformité des parcs non marqués CE	Décret 93.40 du 11/1/1993
		Formation du personnel Formation aux opérations de maintenance et à la sécurité Habilitations électriques Travaux en hauteur Utilisation des EPI Sauveteur secouriste du travail	Art. L4141.2 du Code du Travail Décret du 14.11.88 UTE C 18.510 R 4323.61 du Code du Travail R 4323.61 DU Code du Travail

Tableau 153 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens (Source : MEEDDM, 2010)

V.4.1.2. Sécurité du personnel

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront prévues (cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale) :

- Comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier…) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plateforme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.
- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.
- Enfin, des **extincteurs** seront installés à l'intérieur de chaque aérogénérateur.

En phase de travaux, c'est l'activité des engins qui sera cause de nuisances sonores. A la source, ces bruits peuvent ponctuellement dépasser les niveaux sonores présentés ci-après. Cependant, le personnel intervenant bénéficiera des équipements de protection individuelle adéquats (casques anti-bruit…).

Le niveau sonore maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de :

- 85 dBA pour le niveau d'exposition quotidienne,
- 135 dBA pour le niveau de pression acoustique de crête.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Pour assurer la sécurité du personnel lors de la maintenance des éoliennes, certaines **mesures de sécurité** seront également prévues (cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale) :

- Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec accrochage à un point d'attache solide de la nacelle ou de la tour,
- Mise en place d'un système de retenue au niveau des échelles permettant l'accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute,
- Maintenance effectuée par un personnel qualifié et sensibilisé aux problèmes de sécurité,
- Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique et appliquées lors du travail sous moyenne tension,
- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique,
- Enfin des extincteurs seront installés à l'intérieur de chaque aérogénérateur.

V.4.1.3. Sécurité des biens et des personnes

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Durant la période de travaux, seul le personnel habilité sera autorisé sur le chantier ; pour des raisons de sécurité ce dernier ne sera en effet pas accessible au public (cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale).

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Dans le cadre de la réglementation relative aux ICPE **pour la protection des biens et la sécurité publique, une étude de dangers** liée à la chute d'éolienne, à l'éjection de pales ou de fragments de pales, et à la projection de glace est menée afin d'évaluer les probabilités d'interaction. Elle justifie que le projet permet, dans des conditions économiquement acceptables, d'**atteindre un niveau de risque aussi bas que possible** (cf. articles L.181-25 et D.181-15-2 du Code de l'environnement) et est en relation avec l'importance des risques engendrés.

« L'étude de dangers », dont le Tableau 154 est issu, permet donc d'identifier les principaux risques d'accidents concernant les éoliennes, qui a été réalisée dans le cadre de la demande au titre des installations classées (dossier de demande d'Autorisation Environnementale). Le détail de la méthodologie de calcul est consultable au sein de « L'étude de dangers » du projet.

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreuse					
Catastrophique					
Importante					
Sérieuse					
Modérée		Effondrement de l'éolienne Projection de pale ou de fragment de pale	Chute d'élément de l'éolienne	Projection de glace	Chute de glace

Tableau 154 : Matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)

Niveau de risque	Acceptabilité du risque
Risque très faible	Acceptable
Risque faible	Acceptable
Risque important	Non acceptable

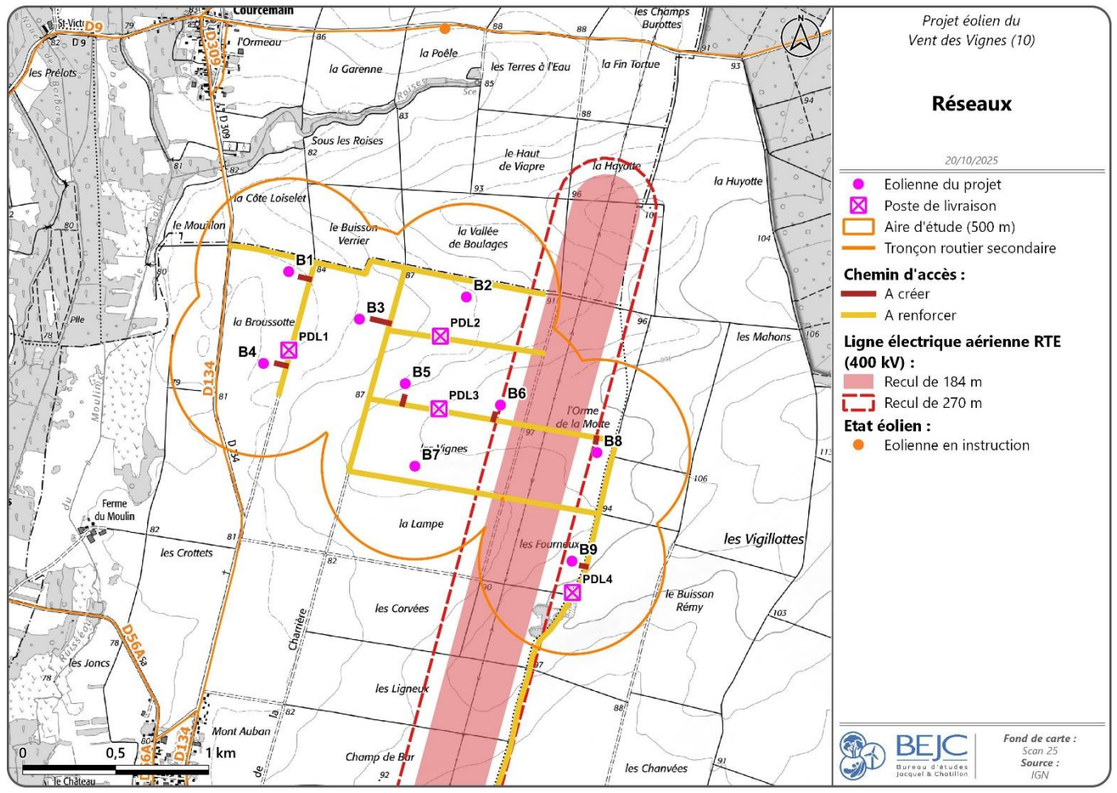
Tableau 155 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)

« L'étude de dangers » conclut ainsi sur un niveau de risque acceptable pour toutes les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes et pour tous les scénarios retenus, conformément à la matrice de criticité reprise dans la circulaire du 10 mai 2010.

Concernant les risques technologiques, la **commune d'implantation n'est concernée par aucun risque** pouvant avoir une incidence sur le projet éolien. De plus, **le gestionnaire de gazoducs GRT Gaz (aujourd'hui NaTran) a été consulté et a mentionné l'absence de réseau au sein de la zone du projet.**

Enfin, on rappellera que le porteur de projet a adapté l'implantation du projet éolien du Vent des Vignes avec différents gabarits d'éoliennes (voir Tableau 134) afin de respecter les reculs recommandés par le gestionnaire RTE puisqu'une ligne leur appartenant traverse l'Est du site d'implantation. La Carte 137 est extraite de l'étude de dangers et présente les réseaux situés à proximité des éoliennes du projet éolien du Vents des Vignes. Sur celle-ci ne sont représentés que les reculs minimal (169 m pour l'éolienne B9) et maximal (255 m pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7). **Toutefois, selon l'application des différents reculs préconisés en fonction de la hauteur maximale de chaque éolienne, aucune machine ne se situe dans les reculs de la ligne RTE.**

Ainsi, avec cette adaptation de l'implantation, le projet éolien du Vent des Vignes n'impacte pas l'ouvrage électrique du gestionnaire RTE.



Carte 137 : Réseaux à proximité des éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC)

Un niveau d'impact faible est retenu pour la sécurité des biens et des personnes.

V.4.1.4. Systèmes de sécurité des éoliennes

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes sont surveillées et commandées à distance par ordinateur. En cas d'incident survenant sur une éolienne, une commande le signale automatiquement au service de dépannage à distance qui dispose d'un suivi détaillé en temps réel de chaque éolienne en service.

De plus, 3 mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis **suivant une périodicité qui ne peut excéder 3 ans**, l'exploitant procède à un **contrôle de l'aérogénérateur** consistant en un contrôle des brides de fixation, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât.

V.4.1.4.1. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE ET LES SURTENSIONS

Le foudroiement d'une éolienne peut endommager la structure et peut engendrer des conséquences telles que des perturbations électromagnétiques.

Les éoliennes sont des objets de grandes dimensions localisées le plus souvent sur des points hauts du relief et composées en partie par des matériaux conducteurs. Elles sont donc particulièrement sensibles à la foudre. Pour se protéger des conséquences de la foudre, **l'installation éolienne possède une mise à la terre** et, pour compléter ce dispositif, chaque pale dispose d'**un paratonnerre**.

L'éolienne est pourvue d'une installation de protection antifoudre et satisfait au degré de protection défini dans la norme internationale NF EN IEC 61 400-24 et IEC 61024-1 II dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale[28]. La foudre est capturée par des récepteurs dans les pales du rotor et déviée depuis le rotor vers le mât via des contacts glissants et des éclateurs. Le courant de foudre est ainsi dérivé dans le sol via des prises de terre de fondation. L'article 9 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021) précise qu'« *un rapport de contrôle d'un organisme compétent au sens de l'article 17 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation* [devra attester] *de la mise à la terre de l'installation avant sa mise en service industrielle. Des contrôles périodiques* [seront] *effectués pour vérifier la pérennité de la mise à la terre, selon les périodicités suivantes : une fois par an pour le contrôle visuel et une fois tous les deux ans pour le contrôle avec mesure de la continuité électrique* ».

Globalement, le type d'aérogénérateur retenu est de Classe de Protection Foudre 1 (LPC 1). Par ailleurs le design global de l'éolienne est fait pour minimiser les risques d'incendie :

- Transport de l'énergie produite par l'éolienne entre nacelle et pied de mât par gaines-barres, afin d'assurer une protection optimale en cas de court-circuit,
- Capteurs de température sur les principaux composants de l'éolienne agissant, si nécessaire, en cas de dépassements de seuils, sur le fonctionnement de la machine (bridage voire mise à l'arrêt et envoi d'alarme via le système SCADA).

En outre, un système de détection incendie relié à une alarme est mis en œuvre : des détecteurs sont placés au voisinage des principaux composants électriques (transformateur, cellules, convertisseur, génératrice) et permettent, en cas de détection :

- D'arrêter l'éolienne,
- D'émettre une alarme sonore afin d'informer les éventuelles équipes de maintenance en cours d'intervention dans l'éolienne,
- D'émettre une alarme informant immédiatement de la survenance de l'incendie, ce qui peut permettre d'informer les services de secours.

Il est à noter enfin que les analyses de risques internes confirment le caractère tout à fait improbable d'une perte de contrôle totale de l'éolienne du fait d'un incendie. En effet, si un incendie se déclare en nacelle ou dans le mât, le système de freinage principal de l'éolienne (frein aérodynamique par pitch) reste fonctionnel et permet la mise en arrêt de l'éolienne. Si un incendie se déclare dans le moyeu, il est considéré comme improbable qu'il entraîne simultanément, sans défaillance préalable et sans signe avant-coureur, la mise hors d'état des trois systèmes autonomes et indépendants de pitch.

La protection contre la foudre et les surtensions de toute l'installation correspond au concept de zones de protection contre la foudre et est conforme aux normes IEC 61024/1, DIN VDE 0185 (DIN 57185, ENV 61024 et IEC 61312-1, DIN VDE 0185 partie 103 et DIN VDE 0100 partie 534).

a. Fondation

La fondation de l'éolienne est réalisée avec une mise à la terre annulaire. Les mises à la terre annulaires des bâtiments sont reliées avec des bandes de métal posées dans la terre.

b. Mât

Les zones de raccordement entre les segments de mât sont pontées à l'aide de bandes de masse dotées d'un diamètre de la moitié du diamètre des conducteurs externes des câbles de puissance du générateur. Le mât est raccordé à la mise à la terre annulaire de la fondation.

c. Nacelle

Un paratonnerre est installé sur le toit de la nacelle. Celle-ci est raccordée au cadre intérieur via un câble de mise à la terre de 120 mm². Tous les composants de la nacelle comme le palier principal, le générateur, le multiplicateur et la station hydraulique sont liés de manière conductrice à l'aide de bandes de masse fortement dimensionnées au cadre intérieur.

Le cadre intérieur est relié à la tour de l'installation à l'aide d'un câble de mise à la terre doté d'un diamètre de la moitié du diamètre des conducteurs externes des câbles de puissance du générateur.

d. Moyeu

Toutes les conduites posées dans le moyeu sont blindées et disposent d'éclateurs correspondant aux niveaux de tension respectifs.

[28] Article 8 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021

e. Pales

Les pales sont équipées de récepteurs de foudre. A partir des récepteurs, l'éclair intercepté est dirigé vers le moyeu et ainsi vers l'arbre du rotor. L'éclair est ensuite détourné de l'arbre du rotor, à l'aide de deux balais à charbon, au cadre intérieur mis à la terre.

f. Capteurs anémométriques

Les capteurs anémométriques sont tous équipés en série d'une cage paratonnerre mise à la terre. L'alimentation en courant et la transmission du signal a lieu via des lignes cuivre qui sont protégées par des modules anti-foudre.

g. Génératrice

La génératrice possède un éclateur à proche distance de ses bornes. La commutation a lieu comme décrit ci-dessus (nacelle 660 V). Le niveau de protection est de 4 kV.

h. Convertisseur

Le convertisseur possède des varistors présents aux bornes d'entrée du convertisseur côté réseau.

i. Armoire de commande

L'alimentation réseau a lieu via un commutateur de puissance. Le réseau de consommation propre est protégé à l'aide de surveillances de courant différentiel et de disjoncteur FI.

V.4.1.4.2. PROTECTION CONTRE LES VENTS VIOLENTS

Lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 25 m/s pour le modèle Vestas V126 ou 24 m/s pour le modèle Vestas V163), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **L'annulation de la portance des pales est appelée « mise en drapeau »** (illustrée sur la Photo 67).

En cas de tempête, les éoliennes sont ainsi conçues pour résister à des vents de 180 km/h pendant 10 minutes et des rafales de 250 km/h pendant 5 secondes selon les modèles.

Photo 67 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr)

Un niveau d'impact très faible est retenu concernant le système de sécurité des éoliennes.

V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les conséquences sanitaires de l'aménagement projeté. Le risque en termes de santé et de salubrité est donc fonction de 3 facteurs :

- Le danger des sources de polluants,
- Les voies de transfert des polluants,
- La cible du risque, en l'occurrence la population humaine.

L'ensemble des sources significatives de risques pour la santé est inventorié dans le Tableau 156. On distingue deux types de risques :

- Les risques temporaires (liés à la phase de chantier),
- Les risques permanents (liés à la phase d'exploitation du parc).

Nature de la source	Milieu de transfert	État	Quantité	Origine de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
Produits dangereux (risque temporaire)	Sol / Eau	Liquide	Inconnue	Diverse (peintures, huiles…)	Usage et élimination en centre agréé des contenants vides et des chiffons souillés	Indéterminée (selon les produits qu'il sera nécessaire d'utiliser)
Gazole (risque temporaire)	Sol / Eau	Liquide	~100 l/ engin	Réservoirs des véhicules et engins	Utilisation	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel
Eaux sanitaires (risque temporaire)	Sol / Eau	Liquide	~5 m^3/ semaine	Utilisation de sanitaires chimiques	Pompage par une société spécialisée	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement
Poussières (risque temporaire)	Air	Pulvérulent	Indéfinie	Passage des engins	Arrosage des pistes en période sèche	Atteinte au cadre de vie ; Éventuelle gêne respiratoire
Huiles hydrauliques (risque permanent)	Sol / Eau	Liquide	~600 l/ éolienne	Système de lubrification interne	Élimination par une entreprise agréée	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel ; Corrosif par contact direct
Gaz d'échappement (risque temporaire et permanent)	Air	Gazeux	Indéterminée	Véhicules et engins	Dispersion dans le milieu	Atteintes respiratoires
Bruit (risque temporaire et permanent)	Air	-	-	Passage et fonctionnement des engins	Dispersion dans le milieu	Gêne du voisinage ; Atteintes auditives

Tableau 156 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BEJC)

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

V.4.2.1. Produits dangereux

La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures…). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible (estimé à ~200 l) et ils seront stockés dans un ou plusieurs **bacs de rétention**, en fonction de la compatibilité des différents produits.

V.4.2.2. Gazole

Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un équipement comprenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.

De plus, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour annuler rapidement les incidences de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

V.4.2.3. Eaux sanitaires

La production d'eaux sanitaires ne se fera qu'en phase de travaux. Durant cette phase, plusieurs précautions seront mise en place :

- La collecte des déchets dans de bonnes conditions,
- La sensibilisation qui sera effectuée auprès de l'ensemble du personnel travaillant sur le chantier (hygiène et sécurité, respect de l'environnement, propreté du site),
- La gestion des véhicules circulant sur le chantier et les conditions d'entretien,
- Le nettoyage des toupies béton (espace spécialement prévu à cet effet et destiné à récupérer le surplus dans un filtre pour que les excédents ne se dispersent pas dans l'environnement),
- Des espaces provisoires nécessaires aux besoins du personnel : bureaux, sanitaires et restauration. Une base vie est prévue à cet effet.

La production d'eaux sanitaires n'est utile qu'en phase travaux pour les besoins du personnel de chantier (douche, toilettes, salle de repos et d'accueil…). Ces eaux seront traitées de telle sorte à éviter la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur de caractère privé par des matières résiduelles ou des eaux nocives ou toute substance non désirable.

Les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

Néanmoins, d'autres sources potentielles de pollution peuvent être identifiées, ainsi que la manière dont celles-ci sont assainies :

- **Produits dangereux** : stockage de ces produits sur un ou plusieurs bacs de rétention, en fonction de la compatibilité des différents produits. Les volumes utilisés en règle générale (peintures, hydrocarbures…) ne devraient pas excéder 200 l.
- **Gazole** : aucun stockage de carburant sur site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un kit anti-pollution contenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.
- **Poussières** : étant donné la courte durée des travaux (moins d'une année), le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible. En cas de travaux en période sèche, un arrosage des pistes pourra toutefois être envisagé si les envols sont significatifs.

Après le chantier, l'ensemble du site sera nettoyé. Pour cela, on respectera les mesures suivantes :

- Réutiliser au maximum les déblais de sol provenant du site pour éviter l'introduction de semences extérieures au site,
- Éviter l'accumulation au sol,
- Éviter les bourrelets ou merlons riches de terre le long des pistes,
- Exporter les matériaux excédentaires ne pouvant être réutilisés et exporter les déchets végétaux vers des déchetteries adaptées,
- La base vie sera démantelée et nettoyée.

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable en phase travaux et exploitation, celle-ci sera réalisée avec une eau destinée à la consommation humaine (mise à disposition de bouteilles d'eau minérale, citerne…).

Concernant les mesures d'assainissement pendant l'exploitation, les huiles présentes dans les éoliennes représentent le risque sanitaire d'origine chimique le plus important du parc éolien en activité. Cependant, elles sont contenues dans la nacelle avec rétention en cas de fuite.

Leur élimination est réalisée par du personnel spécialisé et les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel chargé de la maintenance aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel.

Ainsi, les produits identifiés pour les besoins de fonctionnement du parc éolien et leur maintenance sont :

- Les lubrifiants spéciaux, 3 types identifiés : les huiles pour les circuits hydrauliques et les freins, les graisses pour les couronnes d'orientation et les roulements et les lubrifiants pour les multiplicateurs. Ces huiles peuvent être synthétiques ou minérales.
- Les produits de nettoyage et d'entretien des installations tels que les solvants, dégraissants…
- Les déchets industriels banals associés tels que les pièces usagées non souillées, cartons d'emballage…

Enfin, les huiles sont contrôlées régulièrement :

- Vérification des niveaux d'huile du multiplicateur,
- Vérification d'absence de fuite,
- Analyse des huiles hydrauliques et de lubrification (multiplicateur) tous les 6 mois ; celles-ci sont remplacées si les résultats d'analyse ne sont pas conformes et, dans tous les cas, sont remplacées tous les 4 ans.

Les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront **aucun écoulement dans l'environnement.**

V.4.2.4. Poussières

Étant donné la brièveté de la période de travaux, **le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible**. En cas de travaux en période sèche, un arrosage des pistes pourra toutefois être envisagé si les envols sont significatifs.

V.4.2.5. Huiles hydrauliques

Les huiles hydrauliques présentes dans les éoliennes représentent le risque sanitaire d'origine chimique le plus important du parc éolien en activité. Cependant, elles sont contenues **dans la nacelle avec systèmes de rétention en cas de fuite**.

Leur élimination est réalisée par du personnel spécialisé et les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel chargé de la maintenance aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel.

Aussi, aucune pollution des sols n'est envisageable au regard des composants présents dans le poste de livraison d'origine mécanique et électrique.

En ce qui concerne les transformateurs intégrés dans les éoliennes, ceux-ci sont de type « sec » beaucoup plus sécurisant et moins soumis aux problèmes techniques. Les transformateurs à bain d'huile sont, en général, utilisés dans le cas de sous-stations de transformation externe, ce qui n'est pas le cas pour le projet.

V.4.2.6. Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des véhicules et des engins ont un impact sanitaire avéré. **Pendant les travaux**, il y aura de courtes périodes nécessitant un trafic important au démarrage et à la fin des travaux. **Cet impact restera comparable aux rejets d'engins agricoles lors de périodes d'activité intense** (moissons…). **Pendant la période d'exploitation du parc, le flux de véhicules sera négligeable et n'entraînera pas d'effet sanitaire**.

En conclusion, pour la présence de produits et substances dangereux, un impact très faible est retenu étant donné le caractère temporaire de l'exposition.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

V.4.2.7. Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- **Le champ électrique** lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques).
- **Le champ magnétique** lié au mouvement des charges électriques, c'est à dire au passage d'un courant.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique, qui peut être de source naturelle (champ magnétique terrestre…) ou artificielles (appareils domestiques, lignes électriques…).

V.4.2.7.1. RISQUES INDUITS PAR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les études des effets des champs électromagnétiques sur la santé menées depuis plusieurs années par l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Académie Nationale de Médecine concluent au fait que la pollution due aux champs électromagnétiques peut être nuisible en cas d'expositions prolongées.

Selon les études épidémiologiques, les risques sanitaires sérieux peuvent apparaître pour des expositions de longue durée à des champs magnétiques à partir de 2 à 3 mG (Milligauss).

Des champs magnétiques de cette valeur se rencontrent à 200 m d'une ligne électrique de 220 000 V en pleine charge. Au-delà de 500 m de ces lignes électriques, l'intensité du champ électromagnétique émis mesurée passe au-dessous des 1 mG.

V.4.2.7.2. NORMES ET LEGISLATION

La recommandation européenne 1999/519/CE relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 à 300 GHz a été adoptée en 1999. Cette recommandation a pour objectif d'apporter aux populations *« un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques »*. Les **seuils d'exposition maximale** retenus sont les suivants (recommandation niveaux de référence mesurables) :

- Champ électrique : 5 000 V/m,
- Champ magnétique : 100 µT (à 50-60 hz).

La réglementation française s'appuie sur cette recommandation européenne pour l'application du Décret 2002-775 du 03 mai 2002. Cette valeur est rappelée à l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précédemment mentionné. Ces seuils d'exposition sont reconnus par des organismes de référence parmi lesquels l'OMS, l'INSERM et l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire), et sont aisément respectés pour tout parc éolien car les tensions à l'intérieur de celui-ci sont inférieures à 20 000 Volts.

V.4.2.7.3. INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES EMIS PAR LES EOLIENNES

En ce qui concerne les champs électromagnétiques induits par les éoliennes, ceux-ci sont extrêmement faibles. En effet, ils ne peuvent exister qu'au niveau :

- Des aérogénérateurs (et plus précisément des génératrices, isolées, situées dans les nacelles),
- Des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite vers le réseau.

Pour les parcs éoliens, le risque sanitaire est limité pour 3 raisons (Source : ADEME, 2001) :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- Les tensions actuellement utilisées pour les parcs terrestres ne dépassent pas les 20 000 V,
- Les raccordements souterrains limitent fortement les champs magnétiques.

Étant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques (souterrains et à l'écart des zones habitées) les risques sanitaires générés par les parcs éoliens en matière de pollution électromagnétique sont minimes (Source : ADEME, 2001).

La valeur maximale possible pour le champ magnétique généré par une éolienne est de 4 µT soit **4,8 µT** en tenant compte d'une incertitude de + 19.3 % des mesures (Source : Axcem, 2010), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public (100 µT).

Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 m entre éoliennes et habitations, **le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations riveraines**. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible. Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout **20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas,** c'est-à-dire celui appliqué au public.

Par conséquent, au vu des éloignements préservés entre les habitations et les éoliennes, de la hauteur de la nacelle, source des émissions (le plus souvent au-delà de 80 m, contre 50 m pour les lignes haute tension), du caractère intermittent du fonctionnement des éoliennes, de l'absence d'exposition prolongée d'une population et du niveau au minimum toujours 20 fois inférieur aux valeurs de référence, les risques de pollution par des champs électromagnétiques émis par un parc éolien sont quasiment nuls et l'on peut conclure à l'absence d'impact sanitaire du champ électromagnétique pour les personnes pouvant se trouver ou circuler à proximité d'un parc éolien.

Enfin, il est utile de rappeler que pour une éolienne, la tension produite est inférieure à 700 V ; celle-ci est de 63 000 à 400 000 V pour une ligne haute tension et un parc éolien génère uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5 à 500 Hz) et aucun champ électromagnétique de haute fréquence.

Un niveau d'impact négligeable peut être retenu pour les risques sanitaires générés par le parc éolien du Vent des Vignes en matière de pollution électromagnétique.

V.4.2.8. Infrasons

Les infrasons sont des sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz. Il n'existe pas de réglementation nationale ou européenne sur les limites d'exposition aux infrasons.

Les recommandations de différents pays étrangers proposent des seuils d'exposition limite égaux ou supérieurs au seuil d'audition. La *Danish Environmental Protection Agency* est l'institution la plus sévère en recommandant pour des infrasons environnementaux que les niveaux d'exposition des citoyens soient **inférieurs de 10 dB au seuil d'audibilité des infrasons**.

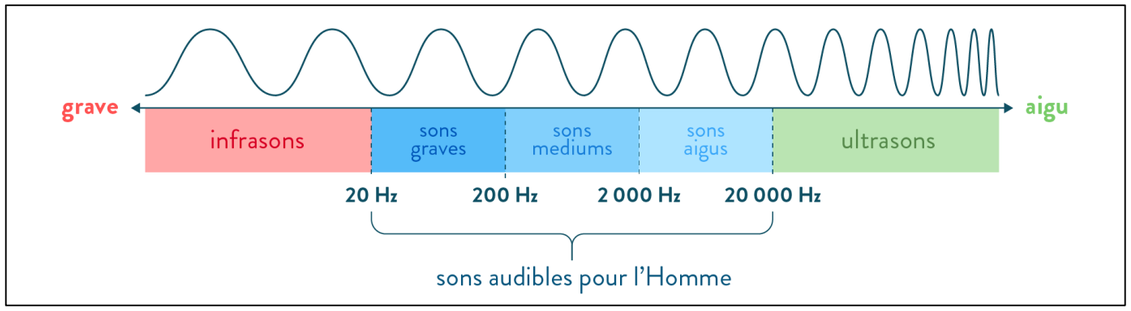


Figure 75 : Fréquence sonore audible par l'Homme (Source : SchoolMoov)

Les mesures d'infrasons menées sur plusieurs parcs composés d'éoliennes de 2 MW montrent qu'**à 500 m des éoliennes, les niveaux de bruit mesurés sont bien inférieurs au seuil d'audition des infrasons : niveaux inférieurs à 60 dB entre 2 et 20 Hz, soit plus de 40 dB en dessous du seuil de perception de l'oreille humaine**. D'un point de vue clinique, les seuils au-delà desquels les infrasons seraient susceptibles d'occasionner une gêne sont mentionnés dans le tableau suivant.

Fréquences en Hz	6	12	16	20
Intensités en dB A	92	87	83	74

Tableau 157 : Seuils de gêne occasionnée par les infrasons (Source : Moorhouse, Waddington et Adams, 2009)

Par comparaison également, signalons que les infrasons émis par notre propre corps (battements cardiaques ou respiration) et transmis à l'oreille interne au travers de l'aqueduc cochléaire sont plus intenses que ceux émis par les éoliennes[29].

Des expériences réalisées sur des personnes exposées à des niveaux infrasonores autour du seuil d'audition (95 dB entre 6 et 16 Hz) montrent que les perturbations sur l'organisme sont minimes et que des expositions continues de 24 heures ne sont pas dangereuses si les niveaux sonores restent inférieurs à 118 dB. **Il n'y a donc aucun risque sanitaire lié aux émissions sonores de parcs éoliens, un impact négligeable est retenu.**

A ce titre nous pourrons également rappeler qu'une analyse de l'Agence régionale pour l'environnement de Bavière d'août 2012 a conclu que : « *pour les distances habituellement observées entre les éoliennes et les bâtiments habités, le niveau d'infrasons mesuré se situe en règle générale sensiblement en-dessous des seuils d'audition et de perception. Sur la base des connaissances scientifiques actuellement disponibles, il convient donc de constater que les infrasons générés par les éoliennes ne sont pas nuisibles pour la santé humaine.* » En effet il est notamment constaté que :

- Ce n'est seulement qu'à partir du seuil d'audition voire de perception que les infrasons peuvent engendrer des perturbations et des nuisances ;
- En règle générale, les infrasons générés par les éoliennes demeurent inférieurs aux fréquences spécifiques des seuils d'audition et de perception ;
- Les infrasons produits par le vent sont, par ailleurs, de manière générale nettement plus forts que ceux issus des éoliennes seules.

[29] « *Transmission of infrasonic pressure waves from cerebrospinal to intralabyrinthine fluids through the human cochlear aqueduct : non-invasive measurements with acoustic emisssions* », Traboulsi R, Avon P. 2007.

Plus récemment, on rappellera également que le rapport de 2017 de l'Académie Nationale de Médecine concernant les nuisances sanitaires des éoliennes terrestres conclut que « *le rôle des infrasons, souvent incriminé, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et physiologiques mentionnées* [dans ce rapport] *sauf peut-être dans la survenue de certaines manifestations vestibulaires, toutefois très mineures en fréquence* ».

Toujours en 2017, **l'ANSES a publié les résultats de son évaluation des effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz) émis par les parcs éoliens**. L'expertise menée par l'Agence a permis d'une part de mesurer et caractériser en situation réelle les infrasons émis par des parcs éoliens et, d'autre part, d'analyser les données disponibles concernant les effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores. **Dans ses conclusions, l'Agence souligne que les résultats de cette expertise ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'étendre les fréquences sonores actuellement considérées dans la réglementation aux infrasons et basses fréquences sonores.**

Dans ce contexte, l'Agence recommande :

- **de renforcer l'information des riverains** lors de l'implantation de parcs éoliens, notamment en transmettant des éléments d'information relatifs aux projets de parcs éoliens au plus tôt (avant enquête publique) aux riverains concernés et en facilitant la participation aux enquêtes publiques ;
- **de renforcer la surveillance de l'exposition aux bruits**, en systématisant les contrôles des émissions sonores des éoliennes avant et après leur mise en service et en mettant en place des systèmes de mesurage en continu du bruit autour des parcs éoliens (par exemple en s'appuyant sur ce qui existe déjà dans le domaine aéroportuaire) ;
- **de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores**, notamment au vu des connaissances récemment acquises chez l'animal et en étudiant la faisabilité de réaliser une étude épidémiologique visant à observer l'état de santé des riverains de parcs éoliens.

V.4.2.9. Incidences positives induites sur la santé

Le bénéfice direct pour la santé consistera en la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas des ressources fossiles limitées. Les éoliennes permettront ainsi d'éviter l'émission de CO_2 (voir le chapitre V.2.2 Incidences sur le climat) principalement, mais aussi d'oxydes d'azote, de soufre…

V.4.2.10. Conclusion sur les incidences sanitaires

L'analyse des risques sanitaires et de la sensibilité des populations environnantes permet de dire que l'aménagement du projet éolien n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la santé pour les populations.

V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS

V.4.3.1. Exposition des populations

Ce chapitre a pour objectif d'évaluer la sensibilité humaine vis-à-vis de l'exposition aux nuisances précédentes. Le Tableau 158 recense les différentes populations et activités humaines environnantes.

La sensibilité est estimée selon une échelle relative de 0 à +++ (sensibilité négligeable à forte). **Globalement, le site se trouve dans une zone peu sensible en raison de l'usage agricole des terres environnantes et de son éloignement avec les premières habitations.**

Les mesures correctives ou préventives proposées dans l'étude, que ce soit pendant la phase du chantier ou lors de la période d'activité du parc, permettent de maîtriser les risques auxquels sont confrontées les populations les plus exposées.

Paramètre	Sensibilité	Analyse
Personnel du chantier et d'entretien	+++	Respect des règles de sécurité requis
Proximité de la population	+	Zones habitables les plus proches à plus de 956 m (Courcemain). Les premières habitations de Boulages se situent à 1 648 m au minimum
Densité de la population	+	Secteur rural
Établissements recevant du public	0	Aucun village à proximité immédiate (Courcemain à 956 m et Boulages à 1 648 m au minimum)
Zone de loisirs	0	Absence de zone de loisirs à proximité
Zone de pêche	0	Aucun cours d'eau pérenne à proximité directe
Zone de chasse	+	Le site éolien appartient au territoire de chasse
Zone à vocation agricole	++	Implantation des éoliennes sur terrains agricoles
Captages d'eau	0	Toutes les éoliennes se situent en dehors de périmètres de protection existants de captages AEP

Tableau 158 : Sensibilité des populations exposées (Source : BEJC)

V.4.3.2. Incidences sonores du chantier

En phase de travaux, c'est l'activité des engins qui sera cause de nuisances sonores. Au niveau des habitations les plus proches, l'éloignement du projet permettra une atténuation significative du niveau sonore du chantier. L'impact sonore de l'aménagement et le calcul des émergences acoustiques du parc sont développés ci-après.

Une incidence très faible est retenue pour l'incidence sonore du chantier étant donné l'éloignement du chantier à 956 m minimum des premiers lieux de vie.

V.4.3.3. Incidences sonores du parc en fonctionnement (Delhom Acoustique)

***Remarque** : l'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Delhom Acoustique. L'intégralité de cette étude est à retrouver en Annexe III.*

V.4.3.3.1. HYPOTHESES ET MODELISATION

Les simulations réalisées à l'aide de notre modèle de calcul prévisionnel sont réalisées en fonction de tous les paramètres décrits précédemment.

Les différentes vitesses de vent (vitesse et orientation) et les hypothèses retenues sur les conditions météorologiques sont rappelées ci-dessous :

- Vent de Sud-ouest (225°+/-45°) et de Nord-est (45°+/- 45°) à la hauteur standardisée de 10 m :
  - Vitesse de vent comprise entre 3 et 9 m/s par pas de 1 m/s.
  - Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. Par exemple, la vitesse comprise entre]5.5 m/s et 6.5 m/s] fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

V.4.3.3.2. NIVEAU DE BRUIT AMBIANT SUR LES PERIMETRES DE MESURE DE BRUIT

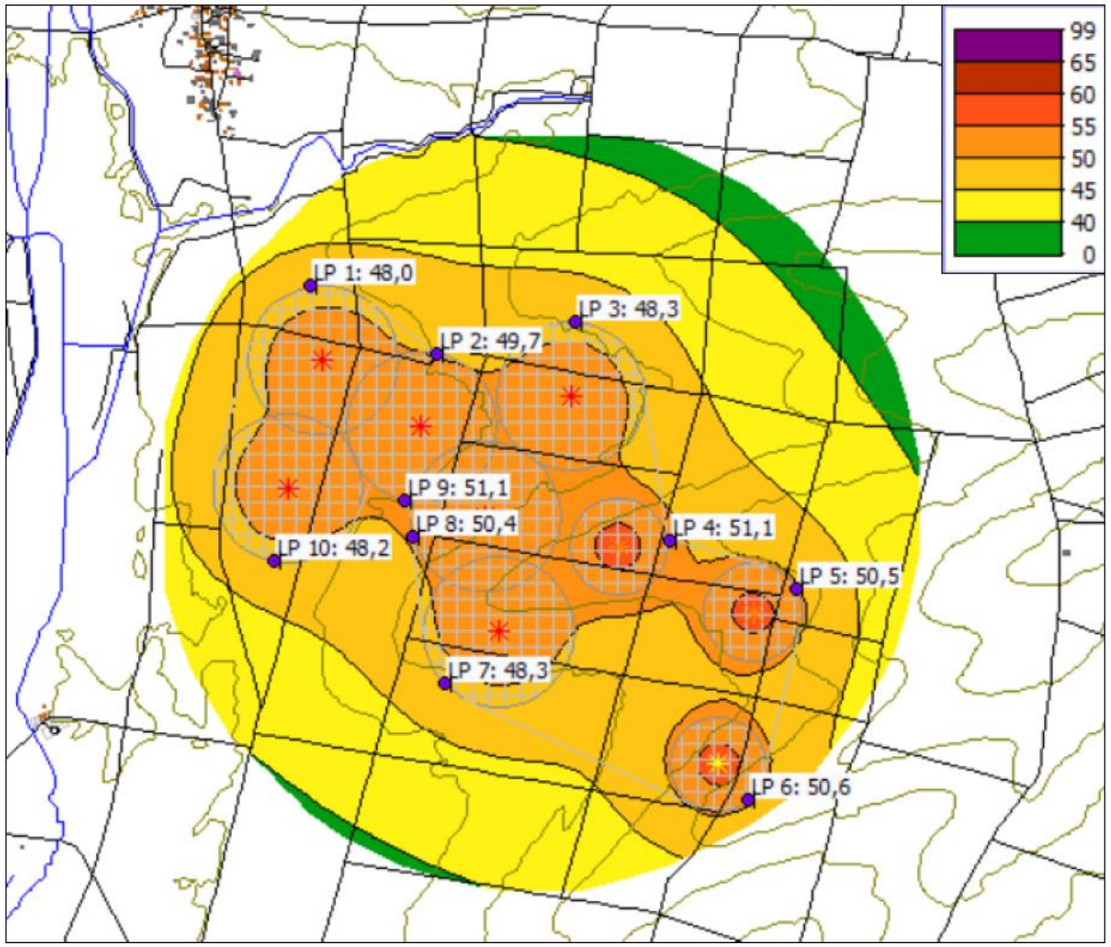
Les calculs des niveaux de bruit ambiant maximums, induits par les éoliennes étudiées à leur régime maximal, ont été réalisés sur le périmètre de mesure de bruit.

Dans le cas de **l'éolienne V163-4,5MW**, la puissance acoustique maximale atteinte est Lw=106,3 dB(A), à partir de la vitesse de vent de 6 m/s à la hauteur de référence de 10 m. La distance séparant l'éolienne et le périmètre de mesure de bruit est R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor) = **288m.**

Dans le cas de **l'éolienne V126-3,8MW hm=96 m**, la puissance acoustique maximale atteinte est Lw=105 dB(A), à partir de la vitesse de vent de 7 m/s à la hauteur de référence de 10 m. La distance séparant l'éolienne et le périmètre de mesure de bruit est R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor) = **190,8m.**

Dans le cas de **l'éolienne V126-3.8MW hm=91 m**, la puissance acoustique maximale atteinte est Lw=105 dB(A), à partir de la vitesse de vent de 8 m/s à la hauteur de référence de 10 m. La distance séparant l'éolienne et le périmètre de mesure de bruit est R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor) = **184,8m.**

Une simulation acoustique a été réalisée en plaçant 10 points de réception sur le périmètre de mesure de bruit du parc. Les points retenus pour cette analyse ont été identifiés comme faisant partie des points les plus impactés (Carte 138).



Carte 138 : Cartographie sonore du projet éolien du Vent des Vignes (Source : Delhom Acoustique)

Les niveaux sonores sont donnés en dB(A).

Les niveaux de bruit particulier calculés sont inférieurs à 51,1 dB(A) au niveau du périmètre de bruit.

Le bruit résiduel retenu pour le calcul du niveau de bruit ambiant est le niveau de bruit résiduel maximum mesuré en zones à émergence réglementée pour chaque cas étudié.

Le Tableau 159 rend compte des résultats obtenus.

	Lp ambiant max	
Périmètre de mesure de bruit	Période diurne	Période nocturne
POINT LP1	55,1 dB(A)	50,5 dB(A)
POINT LP2	55,4 dB(A)	51,6 dB(A)
POINT LP3	55,1 dB(A)	50,7 dB(A)
POINT LP4	55,9 dB(A)	52,5 dB(A)
POINT LP5	55,7 dB(A)	52,1 dB(A)
POINT LP6	55,7 dB(A)	52,2 dB(A)
POINT LP7	55,1 dB(A)	50,7 dB(A)
POINT LP8	55,6 dB(A)	52,0 dB(A)
POINT LP9	55,9 dB(A)	52,5 dB(A)
POINT LP10	55,1 dB(A)	50,7 dB(A)

Tableau 159 : Niveaux de bruit maximums calculés sur les périmètres de mesure de bruit (Source : Delhom Acoustique)

Pour les classes des vitesses de vent étudiées, les niveaux de bruit ambiant maximums calculés sur le périmètre de mesure de bruit respectent les limites imposées par la réglementation aussi bien en période diurne (inférieur à 70 dB(A)) qu'en période nocturne (inférieur à 60 dB(A)). Le respect de ces limites dans les cas les plus critiques (points les plus exposés, bruits induits par les éoliennes et bruit résiduels maximum) implique la conformité dans les autres cas étudiés. De plus, au-delà de 8 m/s à hauteur de référence de 10 m, les puissances acoustiques des éoliennes restent stables, donc une éventuelle augmentation du niveau de bruit ambiant ne pourrait provenir que de l'accroissement du bruit résiduel avec la vitesse du vent.

Les éoliennes étudiées respectent le niveau de bruit ambiant maximum calculé sur le périmètre de mesure de bruit fixé par la réglementation applicable.

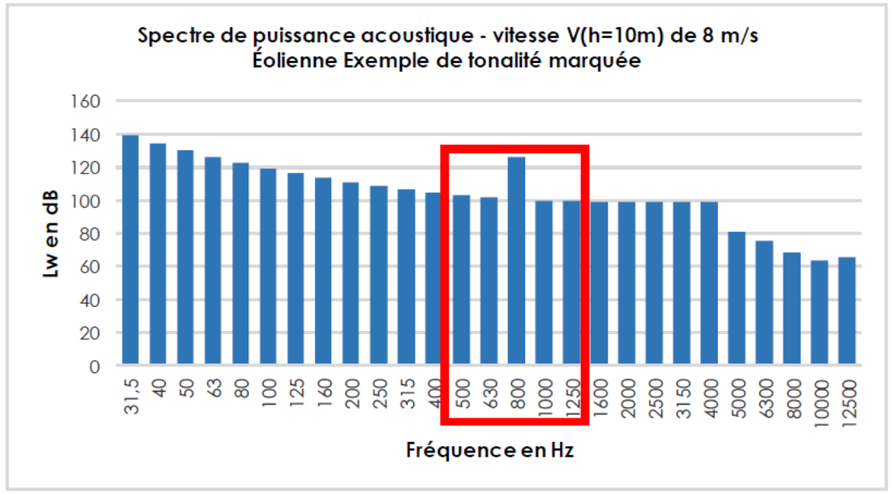
V.4.3.3.3. TONALITE MARQUEE

La réglementation applicable concernant la tonalité marquée se réfère au point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 160 : Différences de niveau par tiers d'octave (Source : Delhom Acoustique)

Remarque : Pour qu'une tonalité marquée soit décelée, les différences de niveaux entre la bande de tiers d'octave étudiée et les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures ne doivent pas être toutes supérieures aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus (toutes les valeurs des tableaux d'analyse de tonalité marquée doivent être positives).



Fréquence en Hz		50	63	80	100	125	160	200	250	315
Différences de niveaux en dB	N-1	-4,4	-4,0	-3,7	-3,4	-3,0	-2,7	-2,5	-2,3	-2,0
	N-2	-9,2	-8,4	-7,7	-7,1	-6,4	-5,7	-5,2	-4,8	-4,3
	N+1	4,0	3,7	3,4	3,0	2,7	2,5	2,3	2,0	1,8
	N+2	7,7	7,1	6,4	5,7	5,2	4,8	4,3	3,8	3,4
Fréquence en Hz		400	500	630	800	1000	1250			
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,8	-1,6	-1,3	**23,9**	-25,8	-0,6			
	N-2	-3,8	-3,4	-2,9	**22,6**	-1,9	-26,4			
	N+1	1,6	1,3	-23,9	**25,8**	0,6	0,4			
	N+2	2,9	-22,6	1,9	**26,4**	1,0	0,6			
Fréquence en Hz		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	
Différences de niveaux en dB	N-1	-0,4	-0,2	-0,1	0,1	0,2	-17,9	-6,0	-6,4	
	N-2	-1,0	-0,6	-0,3	0,0	0,3	-17,7	-23,9	-12,4	
	N+1	0,2	0,1	-0,1	-0,2	**17,9**	**6,0**	**6,4**	5,0	
	N+2	0,3	0,0	-0,3	**17,7**	**23,9**	**12,4**	**11,4**	3,2	

Figure 76 : Exemple de tonalité marquée (Source : Delhom Acoustique)

a. *Vestas V163 4,5 MW STE*

Lw 1/3 octave dB(A) - hauteur standardisée de 10m										
Fréqeunce (Hz)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
25	52,9	54,9	62,2	65,0	68,9	69,3	66,3	65,6	65,6	65,6
31,5	58,9	59,7	66,9	69,6	73,4	73,7	70,8	70,1	70,1	70,1
40	63,2	64,5	70,6	73,3	76,4	76,6	73,8	73,2	73,2	73,2
50	69,1	70,7	75,0	77,6	79,3	79,6	77,0	76,4	76,4	76,4
63	73,5	75,6	78,7	81,3	82,2	82,5	80,1	79,6	79,6	79,6
80	75,2	78,3	81,2	83,9	84,8	84,9	83,0	82,6	82,6	82,6
100	76,6	81,5	84,0	86,6	88,1	88,0	86,8	86,6	86,6	86,6
125	78,3	84,3	86,5	89,2	90,7	90,5	89,6	89,5	89,5	89,5
160	79,7	85,2	88,1	90,5	91,5	91,1	90,2	90,1	90,1	90,1
200	81,6	86,1	89,9	91,9	91,9	91,3	90,0	89,8	89,8	89,8
250	83,0	87,1	91,5	93,2	92,8	92,0	90,5	90,4	90,4	90,4
315	82,9	87,5	92,2	94,1	93,5	92,8	91,7	91,6	91,6	91,6
400	81,9	87,8	92,9	95,1	94,4	93,7	93,2	93,2	93,2	93,2
500	81,8	88,1	93,6	96,1	95,1	94,5	94,4	94,4	94,4	94,4
630	82,5	88,5	93,9	96,4	95,7	95,3	95,4	95,4	95,4	95,4
800	84,1	89,0	94,4	96,9	96,6	96,7	97,0	97,0	97,0	97,0
1000	84,9	89,4	94,7	97,1	97,2	97,4	97,9	98,0	98,0	98,0
1250	83,8	88,9	93,9	96,1	96,3	96,8	97,2	97,2	97,2	97,2
1600	82,7	88,8	93,2	95,1	95,7	96,1	96,3	96,3	96,3	96,3
2000	81,7	88,3	92,3	94,1	94,9	95,5	95,5	95,6	95,6	95,6
2500	78,7	84,8	89,2	90,9	91,7	92,5	92,8	92,8	92,8	92,8
3150	74,4	80,1	85,2	87,1	87,7	88,6	89,0	88,9	88,9	88,9
4000	71,4	76,7	82,1	83,9	84,5	85,7	86,2	86,1	86,1	86,1
5000	69,3	71,5	75,5	76,8	78,3	80,6	83,6	83,4	83,4	83,4
6300	67,6	65,4	66,6	66,8	70,0	74,2	81,2	80,8	80,8	80,8
8000	65,5	60,3	60,1	59,7	63,8	69,3	78,6	78,1	78,1	78,1
10000	63,4	55,2	53,5	52,6	57,6	64,2	76,1	75,5	75,5	75,5
Lw Global dB(A)	94,1	99,4	104,1	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3	106,3

Tableau 161 : Tableaux des niveaux de puissance acoustique d'une VESTAS V163 4,5 MW STE par bande de tiers d'octave (Source : Delhom Acoustique)

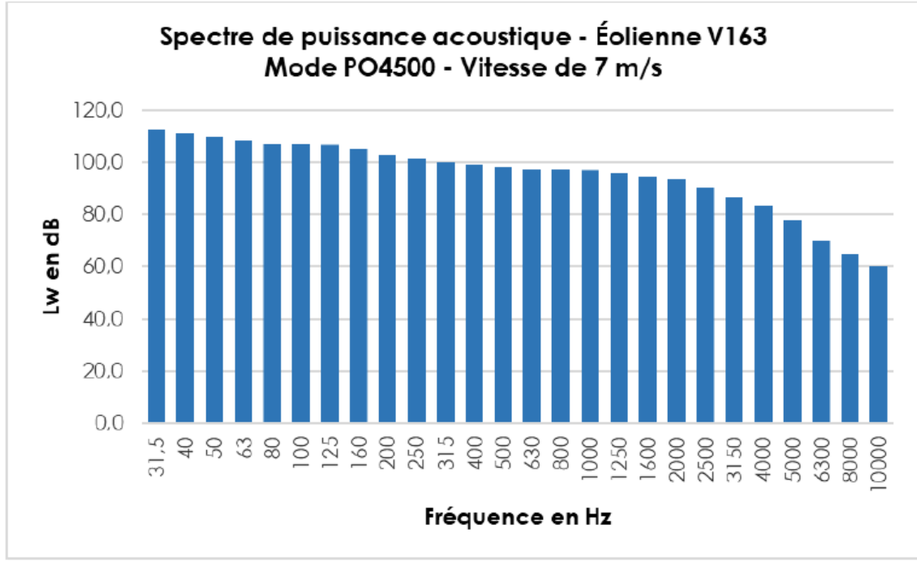


Tableau 162 : Graphe des niveaux de puissance acoustique -- par bande de tiers d'octave à la vitesse de 7 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) d'une VESTAS V163 4,5 MW STE (Source : Delhom Acoustique)

L'analyse de la tonalité marquée pour la vitesse de 7 m/s (à la puissance nominale) est présentée dans le Tableau 163.

Fréquence en Hz		50	63	80	100	125	160	200	250	315
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,5	-1,1	-1,1	-0,1	-0,4	-1,9	-2,1	-1,4	-1,2
	N-2	-3,3	-2,6	-2,3	-1,2	-0,5	-2,3	-4,0	-3,6	-2,7
	N+1	1,1	1,1	0,1	0,4	1,9	2,1	1,4	1,2	0,9
	N+2	2,3	1,2	0,5	2,3	4,0	3,6	2,7	2,2	1,8
Fréquence en Hz		400	500	630	800	1000	1250			
Différences de niveaux en dB	N-1	-0,9	-0,9	-0,7	-0,3	-0,2	-1,4			
	N-2	-2,2	-1,8	-1,6	-1,0	-0,5	-1,6			
	N+1	0,9	0,7	0,3	0,2	1,4	1,1			
	N+2	1,6	1,0	0,5	1,6	2,5	2,0			
Fréquence en Hz		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,1	-0,9	-3,3	-3,9	-3,0	-5,7	-7,8	-5,2	
	N-2	-2,5	-2,0	-4,2	-7,2	-6,9	-8,7	-13,5	-13,0	
	N+1	0,9	3,3	3,9	3,0	**5,7**	**7,8**	**5,2**	4,8	
	N+2	4,2	**7,2**	**6,9**	**8,7**	**13,5**	**13,0**	**10,0**	-	

Tableau 163 : Analyse de la tonalité marquée – VESTAS V163 4,5MW STE (Source : Delhom Acoustique)

Les différences de niveaux entre la bande de tiers d'octave étudiée et les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures ne sont pas toutes supérieures aux valeurs indiquées dans la Figure 76.

Par conséquent, les caractéristiques de la VESTAS V163 4,5MW STE par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

b. Vestas V126 3,8 MW STE

Lw 1/3 octave dB(A) - hauteur standardisée de 10m										
Fréqeunce (Hz)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
25	50,0	53,4	58,8	63,7	65,7	66,3	67,2	68,4	68,7	69,4
31,5	54,2	57,7	63,0	67,9	69,9	70,4	71,3	72,3	72,5	73,2
40	58,2	61,8	67,1	71,9	73,9	74,3	75,1	76,0	76,2	76,8
50	61,7	65,3	70,6	75,4	77,3	77,7	78,4	79,1	79,3	79,9
63	65,0	68,7	73,9	78,7	80,5	80,9	81,5	82,1	82,3	82,8
80	68,1	71,8	77,0	81,7	83,5	83,8	84,3	84,9	85,1	85,4
100	70,7	74,4	79,6	84,2	86,0	86,3	86,7	87,2	87,3	87,6
125	73,1	76,8	81,9	86,5	88,2	88,4	88,8	89,2	89,3	89,6
160	75,3	79,0	84,2	88,6	90,3	90,5	90,8	91,1	91,2	91,4
200	77,1	80,8	85,8	90,3	91,9	92,0	92,3	92,5	92,6	92,7
250	78,6	82,3	87,2	91,6	93,2	93,3	93,4	93,6	93,7	93,7
315	79,9	83,5	88,3	92,6	94,2	94,2	94,4	94,4	94,5	94,5
400	80,9	84,4	89,2	93,4	94,9	94,9	95,0	95,0	95,0	95,0
500	81,6	85,0	89,7	93,7	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2
630	82,0	85,3	89,9	93,8	95,3	95,3	95,2	95,2	95,1	95,1
800	82,1	85,4	89,8	93,6	95,0	95,0	94,9	94,8	94,7	94,6
1000	81,9	85,1	89,4	93,1	94,5	94,4	94,2	94,1	94,0	93,9
1250	81,4	84,5	88,7	92,3	93,6	93,5	93,3	93,2	93,1	93,0
1600	80,6	83,5	87,5	91,0	92,3	92,2	92,0	91,8	91,7	91,5
2000	79,6	82,3	86,2	89,6	90,8	90,7	90,4	90,2	90,1	90,0
2500	78,2	80,9	84,6	87,9	89,0	88,9	88,6	88,4	88,3	88,1
3150	76,6	79,0	82,6	85,8	86,9	86,7	86,4	86,2	86,1	85,9
4000	74,6	76,9	80,2	83,3	84,3	84,2	83,8	83,6	83,5	83,3
5000	72,5	74,5	77,7	80,6	81,6	81,5	81,1	80,9	80,7	80,5
6300	69,9	71,8	74,8	77,6	78,5	78,3	78,0	77,8	77,6	77,4
8000	67,0	68,7	71,5	74,1	74,9	74,8	74,5	74,2	74,1	73,9
10000	64,0	65,5	68,0	70,5	71,3	71,2	70,8	70,6	70,4	70,3
Lw Global dB(A)	91,9	95,1	99,6	103,5	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0

Tableau 164 : Tableau des niveaux de puissance acoustique d'une VESTAS V126 3,8 MW STE par bande de tiers d'octave (Source : Delhom Acoustique)

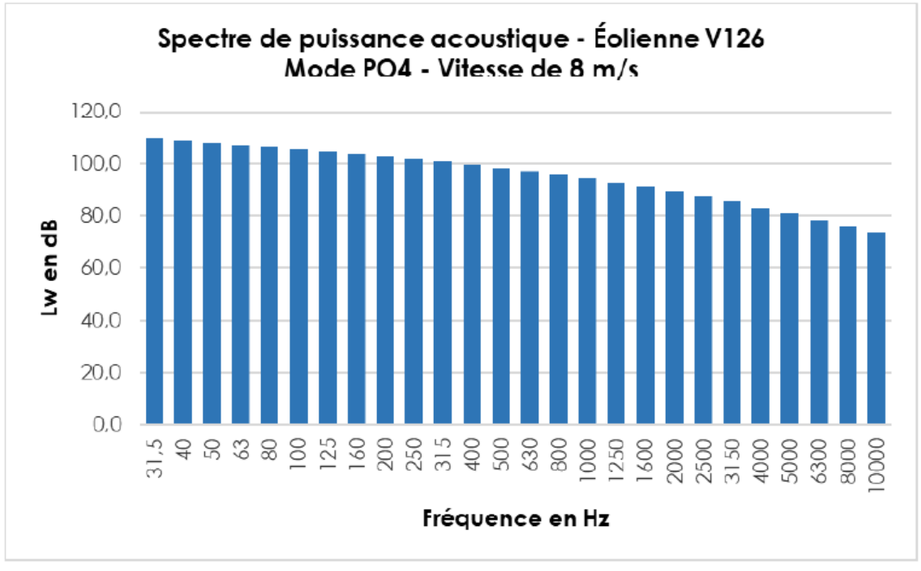


Figure 77 : Graphe des niveaux de puissance acoustique par bande de tiers d'octave à la vitesse de 8 m/s (à la hauteur standardisée de 10 m) d'une VESTAS V126 3,8 MW STE (Sourde : Delhom Acoustique)

L'analyse de la tonalité marquée pour la vitesse de 8 m/s (à la puissance nominale) est présentée dans le Tableau 165.

Fréquence en Hz		50	63	80	100	125	160	200	250	315
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,0	-0,9	-0,7	-0,9	-0,9	-0,6	-1,0	-1,0	-1,1
	N-2	-1,9	-1,9	-1,6	-1,7	-1,8	-1,5	-1,6	-2,0	-2,1
	N+1	0,9	0,7	0,9	0,9	0,6	1,0	1,0	1,1	1,1
	N+2	1,6	1,7	1,8	1,5	1,6	2,0	2,1	2,2	2,4
Fréquence en Hz		400	500	630	800	1000	1250			
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,1	-1,3	-1,2	-1,4	-1,4	-1,5			
	N-2	-2,2	-2,4	-2,5	-2,6	-2,8	-2,9			
	N+1	1,3	1,2	1,4	1,4	1,5	1,7			
	N+2	2,5	2,6	2,8	2,9	3,2	3,4			
Fréquence en Hz		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,7	-1,7	-1,9	-2,1	-2,3	-2,2	-2,6	-2,5	
	N-2	-3,2	-3,4	-3,6	-4,0	-4,4	-4,5	-4,8	-5,1	
	N+1	1,7	1,9	2,1	2,3	2,2	2,6	2,5	2,2	
	N+2	3,6	4,0	4,4	4,5	4,8	**5,1**	4,7	-	

Tableau 165 : Analyse de la tonalité marquée – VESTAS V126 3,8 MW STE (Source : Delhom Acoustique)

Les différences de niveaux entre la bande de tiers d'octave étudiée et les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures ne sont pas toutes supérieures aux valeurs indiquées dans la Figure 76.

Par conséquent, les caractéristiques de la VESTAS V126 3,8MW STE par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

V.4.3.3.4. IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTAIRE

Les calculs sont réalisés en considérant toutes les éoliennes en fonctionnement standard. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), l'étude d'impact acoustique est réalisée pour les classes de vitesses de vent de 3 à 9 m/s. A partir des résultats des simulations, dans le cas du non-respect de la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant, des plans d'optimisation acoustique des éoliennes seraient définis.

L'émergence présentée dans les paragraphes suivants correspond à la différence brute entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel. Un code couleur permet de différencier lorsque l'émergence est supérieure aux exigences réglementaires ou non : **en vert lorsque celle-ci est inférieure aux valeurs réglementaires et en orange lorsqu'un risque de dépassement est constaté.**

<u>Remarques</u> : Un bridage correspond à un fonctionnement réduit de l'éolienne permettant une diminution des émissions sonores. Les tableaux de synthèse suivants présentent les résultats des simulations pour chaque modèle d'éolienne étudié.

a. Vent de Sud-ouest

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour, de soirée et de nuit pour un vent de sud-ouest, lorsque toutes les éoliennes du projet de parc du Vent des Vignes sont en fonctionnement standard.

		VENT SUD-OUEST - PÉRIODE JOUR						
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,7	28,8	33,3	35,7	35,6	35,4	35,1
	L res	36,0	36,5	37,5	40,5	42,0	42,0	47,0
	L amb	36,0	37,0	39,0	41,5	43,0	43,0	47,5
	Émergence	0,0	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5
Saint-Saturnin	L eol	17,8	22,4	26,3	28,4	28,2	27,5	26,9
	L res	36,0	36,5	37,5	40,5	42,0	42,0	47,0
	L amb	36,0	36,5	38,0	41,0	42,0	42,0	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Ferme du Moulin	L eol	15,2	17,8	18,0	18,2	17,2	13,4	11,8
	L res	34,0	35,0	36,0	37,0	39,0	41,5	42,5
	L amb	34,0	35,0	36,0	37,0	39,0	41,5	42,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Boulages	L eol	12,1	14,6	14,3	14,4	13,1	8,1	7,1
	L res	40,5	41,0	43,0	45,5	46,5	48,5	53,5
	L amb	40,5	41,0	43,0	45,5	46,5	48,5	53,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	41,0	41,5	41,5	43,0	47,5	48,0	50,5
	L amb	41,0	41,5	41,5	43,0	47,5	48,0	50,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	4,3	9,0	12,5	14,5	14,4	12,8	12,0
	L res	40,5	40,5	40,5	40,5	42,5	45,0	46,5
	L amb	40,5	40,5	40,5	40,5	42,5	45,0	46,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plancy-l'Abbaye	L eol	10,2	15,5	20,0	23,2	24,0	23,7	23,6
	L res	34,5	36,0	39,0	41,0	42,5	44,5	47,0
	L amb	34,5	36,0	39,0	41,0	42,5	44,5	47,0
	Émergence	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Tableau 166 : Vent de Sud-ouest – Période de jour – sans bridage (Source : Delhom Acoustique)

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE SOIREE

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,7	28,8	33,3	35,7	35,6	35,4	35,1
	L res	30,0	29,5	29,5	31,5	32,5	33,5	38,0
	L amb	31,0	32,0	35,0	37,0	37,5	37,5	40,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	5,5	5,0	4,0	2,0
Saint-Saturnin	L eol	17,8	22,4	26,3	28,4	28,2	27,5	26,9
	L res	30,0	29,5	29,5	31,5	32,5	33,5	38,0
	L amb	30,5	30,5	31,0	33,0	34,0	34,5	38,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5
Ferme du Moulin	L eol	15,2	17,8	18,0	18,2	17,2	13,4	11,8
	L res	29,5	30,5	31,0	32,5	32,5	34,0	37,5
	L amb	29,5	30,5	31,0	32,5	32,5	34,0	37,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0
Boulages	L eol	12,1	14,6	14,3	14,4	13,1	8,1	7,1
	L res	40,0	39,0	39,5	40,0	43,5	48,0	49,5
	L amb	40,0	39,0	39,5	40,0	43,5	48,0	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	40,5	40,5	40,5	40,5	41,5	44,5	45,0
	L amb	40,5	40,5	40,5	40,5	41,5	44,5	45,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	4,3	9,0	12,5	14,5	14,4	12,8	12,0
	L res	28,0	28,0	29,5	31,5	31,5	32,0	37,5
	L amb	28,0	28,0	29,5	31,5	31,5	32,0	37,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0
Plancy-l'Abbaye	L eol	10,2	15,5	20,0	23,2	24,0	23,7	23,6
	L res	33,5	33,5	36,5	38,0	40,5	41,5	42,5
	L amb	33,5	33,5	36,5	38,0	40,5	41,5	42,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Tableau 167 : Vent de Sud-ouest – Période de soirée – sans bridage (Source : Delhom Acoustique)

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE NUIT

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,7	28,8	33,3	35,7	35,6	35,4	35,1
	L res	25,5	26,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5
	L amb	27,5	30,5	34,5	36,5	37,5	38,0	39,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	6,5	5,0	3,0	2,0
Saint-Saturnin	L eol	17,8	22,4	26,3	28,4	28,2	27,5	26,9
	L res	25,5	26,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5
	L amb	26,0	27,5	30,0	32,5	34,0	35,5	38,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5	0,5
Ferme du Moulin	L eol	15,2	17,8	18,0	18,2	17,2	13,4	11,8
	L res	28,0	28,5	29,0	31,0	35,5	35,5	37,0
	L amb	28,0	29,0	29,5	31,0	35,5	35,5	37,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Boulages	L eol	12,1	14,6	14,3	14,4	13,1	8,1	7,1
	L res	31,5	32,0	36,5	39,5	42,0	44,5	46,5
	L amb	31,5	32,0	36,5	39,5	42,0	44,5	46,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	39,0	41,0	41,0	44,0	45,0	46,0	47,0
	L amb	39,0	41,0	41,0	44,0	45,0	46,0	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	4,3	9,0	12,5	14,5	14,4	12,8	12,0
	L res	25,5	25,5	26,5	30,5	34,0	39,5	43,5
	L amb	25,5	25,5	26,5	30,5	34,0	39,5	43,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0
Plancy-l'Abbaye	L eol	10,2	15,5	20,0	23,2	24,0	23,7	23,6
	L res	30,0	30,5	34,0	37,5	39,5	42,5	44,0
	L amb	30,0	30,5	34,0	37,5	39,5	42,5	44,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Tableau 168 : Vent de Sud-ouest – Période de nuit – sans bridage (Source : Delhom Acoustique)

b. Vent de Nord-est

		VENT NORD-EST - PÉRIODE JOUR						
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,3	28,3	32,8	35,0	35,0	34,7	34,3
	L res	36,5	36,5	38,0	40,0	42,0	43,5	43,5
	L amb	36,5	37,0	39,0	41,0	43,0	44,0	44,0
	Émergence	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
Saint-Saturnin	L eol	19,7	24,7	29,2	31,6	31,6	31,4	31,0
	L res	36,5	36,5	38,0	40,0	42,0	43,5	43,5
	L amb	36,5	37,0	38,5	40,5	42,5	44,0	43,5
	Émergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
Ferme du Moulin	L eol	23,9	29,1	33,7	36,2	36,3	36,3	36,3
	L res	32,5	33,5	35,0	37,5	37,5	40,5	40,5
	L amb	33,0	35,0	37,5	40,0	40,0	42,0	42,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
Boulages	L eol	22,1	27,1	31,7	34,4	34,7	34,7	34,7
	L res	41,5	41,5	43,0	44,0	47,5	50,5	50,5
	L amb	41,5	41,5	43,5	44,5	47,5	50,5	50,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	18,0	22,8	27,4	30,2	30,8	30,8	30,7
	L res	40,5	40,5	41,0	43,0	46,0	48,0	48,0
	L amb	40,5	40,5	41,0	43,0	46,0	48,0	48,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	14,2	18,5	23,1	26,3	27,2	27,1	27,0
	L res	38,5	38,5	38,5	39,5	41,5	42,0	42,0
	L amb	38,5	38,5	38,5	39,5	41,5	42,0	42,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plancy-l'Abbaye	L eol	11,3	16,2	20,7	24,1	25,1	25,0	24,9
	L res	41,0	45,5	48,5	51,5	52,0	54,0	54,0
	L amb	41,0	45,5	48,5	51,5	52,0	54,0	54,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Tableau 169 : Vent de Nord-est – Période de jour – sans bridage (Source : Delhom Acoustique)

		VENT NORD-EST - PÉRIODE SOIREE						
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,3	28,3	32,8	35,0	35,0	34,7	34,3
	L res	30,0	30,0	30,5	35,5	36,5	37,5	38,5
	L amb	31,0	32,0	35,0	38,5	39,0	39,5	40,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	3,0	2,5	2,0	1,5
Saint-Saturnin	L eol	19,7	24,7	29,2	31,6	31,6	31,4	31,0
	L res	30,0	30,0	30,5	35,5	36,5	37,5	38,5
	L amb	30,5	31,0	33,0	37,0	37,5	38,5	39,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	1,5	1,0	1,0	0,5
Ferme du Moulin	L eol	23,9	29,1	33,7	36,2	36,3	36,3	36,3
	L res	29,5	30,0	30,0	31,5	32,5	33,5	34,5
	L amb	30,5	32,5	35,5	37,5	38,0	38,0	38,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	5,5	6,0	5,5	4,5	4,0
Boulages	L eol	22,1	27,1	31,7	34,4	34,7	34,7	34,7
	L res	38,5	38,5	38,5	43,0	46,0	49,0	52,0
	L amb	38,5	39,0	39,5	43,5	46,5	49,0	52,0
	Émergence	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	18,0	22,8	27,4	30,2	30,8	30,8	30,7
	L res	39,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5
	L amb	39,5	39,5	40,5	43,0	44,5	46,5	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	14,2	18,5	23,1	26,3	27,2	27,1	27,0
	L res	26,5	26,0	28,0	31,5	33,0	34,5	36,0
	L amb	27,0	26,5	29,0	32,5	34,0	35,0	36,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5
Plancy-l'Abbaye	L eol	11,3	16,2	20,7	24,1	25,1	25,0	24,9
	L res	37,5	37,5	38,5	41,5	47,5	50,5	56,5
	L amb	37,5	37,5	38,5	41,5	47,5	50,5	56,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Tableau 170 : Vent de Nord-est – Période de soirée – sans bridage (Source : Delhom Acoustique)

VENT NORD-EST - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,3	28,3	32,8	35,0	35,0	34,7	34,3
	L res	24,0	24,5	25,0	26,5	26,0	26,5	26,5
	L amb	26,5	30,0	33,5	35,5	35,5	35,5	35,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	9,0	9,5	9,0	Lamb≤35*
Saint-Saturnin	L eol	19,7	24,7	29,2	31,6	31,6	31,4	31,0
	L res	24,0	24,5	25,0	26,5	26,0	26,5	26,5
	L amb	25,5	27,5	30,5	33,0	32,5	32,5	32,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Ferme du Moulin	L eol	23,9	29,1	33,7	36,2	36,3	36,3	36,3
	L res	26,0	26,0	27,0	27,0	26,5	27,0	27,0
	L amb	28,0	31,0	34,5	36,5	37,0	37,0	37,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	9,5	10,5	10,0	10,0
Boulages	L eol	22,1	27,1	31,7	34,4	34,7	34,7	34,7
	L res	29,5	32,5	37,0	39,0	39,5	39,5	39,5
	L amb	30,0	33,5	38,0	40,5	41,0	41,0	40,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0
Boulages Est	L eol	18,0	22,8	27,4	30,2	30,8	30,8	30,7
	L res	38,0	38,0	38,5	38,5	38,0	38,5	38,5
	L amb	38,0	38,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5
Abbaye sous Plancy	L eol	14,2	18,5	23,1	26,3	27,2	27,1	27,0
	L res	23,5	24,0	24,5	26,0	27,0	28,5	30,0
	L amb	24,0	25,0	27,0	29,0	30,0	31,0	32,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Plancy-l'Abbaye	L eol	11,3	16,2	20,7	24,1	25,1	25,0	24,9
	L res	29,0	34,5	36,5	41,5	43,0	44,5	46,5
	L amb	29,0	34,5	36,5	41,5	43,0	44,5	46,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Tableau 171 : Vent de Nord-est – Période de nuit – sans bridage (Source : Delhom Acoustique)

V.4.3.3.5. SYNTHESE DES RESULTATS

Par vent de Sud-ouest et de Nord-est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du projet du Vent des Vignes indique que la réglementation applicable sera respectée de jour (impact très faible) mais dépasse les seuils réglementaires en soirée (19h-22h) et la nuit (22h-7h) (impacts modérés). Des plans de bridage seront mis en place (Voir chapitre VI.4.7 page 449) pour respecter les seuils réglementaires.

V.4.3.4. Vibrations, odeurs et émissions lumineuses

V.4.3.4.1. VIBRATIONS ET ODEURS

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

La phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations, d'odeurs ou d'émissions lumineuses régulières, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, **la gêne liée aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses sera localisée et temporaire**. **Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées très faibles à négligeables** sur ces aspects.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En ce qui concerne les vibrations et les odeurs susceptibles de créer une gêne répétée pour les riverains, toutes les occurrences de ces situations se trouvent en phase de chantier. En effet, **aucune vibration et aucune odeur pouvant affecter les riverains les plus proches ne seront produites par le parc en fonctionnement**. **De ce fait, l'impact est jugé faible.**

V.4.3.4.2. EMISSIONS LUMINEUSES

L'analyse de la gêne des riverains due au balisage des éoliennes est relativement récente ; il n'existe pas aujourd'hui de méthodologie pour la quantifier. On peut toutefois rappeler les connaissances scientifiques relatives à la perception de l'œil humain et l'état actuel de la réglementation en ce qui concerne le balisage des éoliennes.

a. Notions relatives à l'œil humain, à la lumière et à leurs interactions

Intensité lumineuse

La candela est l'unité de mesure du système international d'unités (SI) de l'intensité lumineuse, c'est-à-dire de l'éclat perçu par l'œil humain d'une source lumineuse. A titre d'exemple, une bougie standard émet approximativement 1 cd, une lampe à incandescence classique émet environ 120 cd.

La candela est notamment utilisée pour mesurer la luminance, c'est-à-dire la quantité de lumière émise depuis un objet vers une direction précise. C'est à partir de ces variations de la luminance que l'œil humain forme la perception des objets.

Lumière intrusive et éblouissement

Couramment, l'expression « lumière intrusive » désigne une lumière non désirée ou non sollicitée qui pénètre dans une pièce depuis l'extérieur via les fenêtres ou toutes autres parties. **La lumière intrusive constitue donc une réelle nuisance puisqu'elle peut perturber le sommeil et la santé des occupants d'un lieu.**

Occulter les fenêtres ou ouvertures permet de se protéger de cette lumière, mais sans que l'organisme puisse alors s'accorder au rythme nycthéméral (rythme naturel des levers et couchers de soleil). **La notion de lumière intrusive traduit une préoccupation récente, liée à la généralisation de l'éclairage nocturne qui ne date que de quelques décennies.**

L'éblouissement est quant à lui une gêne visuelle due à une lumière trop intense ou à un contraste trop intense entre des zones claires et sombres. Il peut être simplement gênant, handicapant ou aveuglant selon l'intensité de la lumière.

La réglementation propre au balisage traduit les préoccupations propres à la lumière intrusive (nuisance) tout en les conciliant avec la sécurité aéronautique.

b. État de la réglementation

En tant qu'obstacle à la navigation aérienne, les éoliennes sont soumises à l'arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 23 avril 2018, ainsi qu'aux dispositions de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, en application de l'article R.244-1 du Code de l'aviation civile et de l'article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990.

Selon l'article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990, sont soumises à un balisage diurne et nocturne **les installations dont la hauteur au-dessus du sol ou de l'eau dépasse 80 mètres hors agglomération et 130 mètres en agglomération**, sauf dans certaines zones où un balisage peut être prescrit dès lors que la hauteur de l'obstacle dépasse les 50 mètres.

c. Spécifications techniques

Balisage lumineux de jour : Feux MI de type A

Les feux d'obstacles MI de type A (Photo 68) sont des feux à éclats blancs utilisés pour le balisage de jour et le crépuscule, dont l'intensité de référence est 20 000 cd pour le jour et le crépuscule.

Photo 68 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite) (Source : OBELUX)

Balisage lumineux de nuit : Feux MI « à faisceaux modifiés » de type B, feux MI de type B ou C

Les feux d'obstacles MI dits « à faisceaux modifiés » de type B (à éclat, voir Photo 68) ou C (fixes) sont des feux à éclats rouges utilisés pour le balisage de nuit, dont l'intensité nominale de référence est 2 000 cd. Le balisage de couleur rouge la nuit est jugé moins impactant que ne le serait un balisage blanc, c'est pourquoi la réglementation a évolué en ce sens. Il sera également possible (sous certaines conditions, voir ci-après), d'installer sur certaines éoliennes d'un parc des feux spécifiques dits «feux sommitaux pour éoliennes secondaires» (feux à éclats rouges de 200 cd). **La fréquence des feux de balisage à éclats implantés sur les éoliennes terrestres non côtières est de 20 éclats par minute. Les feux à éclats de même fréquence implantés sur toutes les éoliennes sont synchronisés.** Les feux à éclats initient leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms.

d. Spécifications générales

Les feux utilisés doivent faire l'objet d'un **certificat de conformité** de type délivré par le service technique de l'aviation civile (STAC) en ce qui concerne leur visibilité (omnidirectionnelle), la fréquence et la caractéristique des éclats. Néanmoins, **la conformité de leurs performances pourra également être démontrée par un organisme détenteur d'une accréditation NF EN ISO/CEI 17025** pour la réalisation d'essais de colorimétrie et de photométrie.

e. Installation des feux

*Remarque : Dans le cas d'une éolienne d'une hauteur comprise **entre 150 m et 200 m** (150<h≤200m), le balisage par feux moyenne intensité est complété par un feu d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installé sur le mât, sur un seul niveau intermédiaire placé à 45 m. Dans le cas d'une éolienne d'une hauteur comprise **entre 200 m et 250 m** (200<h≤250m), le balisage du mât se fait sur deux niveaux intermédiaires placés à 45 m et 90 m.*

Hauteur totale de l'éolienne	Nombre de niveaux	Hauteurs* d'installation des feux basse intensité de type B
150< h ≤ 200 m	1	45 m
200< h ≤ 250 m	2	45 et 90 m
250< h ≤ 300 m	3	45, 90 et 135 m
150+ (n-1) ×50m< h ≤ 150+n×50m	n	Tous les 45m jusqu'à n×45m

(*) Une tolérance de plus ou moins 5 m peut être appliquée aux hauteurs d'implantation des feux BI de type B. De plus, une tolérance de moins 10 m peut être appliquée si cela permet de placer les feux BI intermédiaires en dessous du point de passage bas des pales de l'éolienne.

Tableau 172 : Règles de balisage intermédiaire sur le mât
(Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022)

Les feux sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). **Suite à la parution de l'arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 23 avril 2018, la réglementation impose** certaines dispositions aux « champs éoliens » au titre du balisage lumineux, sachant que la périphérie d'un « champ » est constituée des éoliennes successives qui :

- Sont séparées par une distance inférieure ou égale à 500 m pour un balisage diurne (Voir Figure 78) ;
- Sont séparées par une distance inférieure ou égale à 900 m (éolienne de hauteur inférieure ou égale à 150 m) ou 1 200 m (éolienne de hauteur supérieure à 150 m) pour un balisage nocturne (Voir Figure 79) ;
- Sont jointes les unes avec les autres au moyen de segments de droite, permettant de constituer un polygone simple qui contient toutes les éoliennes du projet.

Ainsi, **les parcs éoliens terrestres peuvent, de jour, être balisés uniquement en leur périphérie** sous réserve que :

- Toutes les éoliennes constituant la périphérie du parc soient balisées ;
- Toute éolienne du parc dont l'altitude est supérieure de plus de 20 m à l'altitude de l'éolienne périphérique la plus proche soit également balisée ;
- Toute éolienne du champ située à une distance supérieure à 1 500 m de l'éolienne balisée la plus proche soit également balisée.

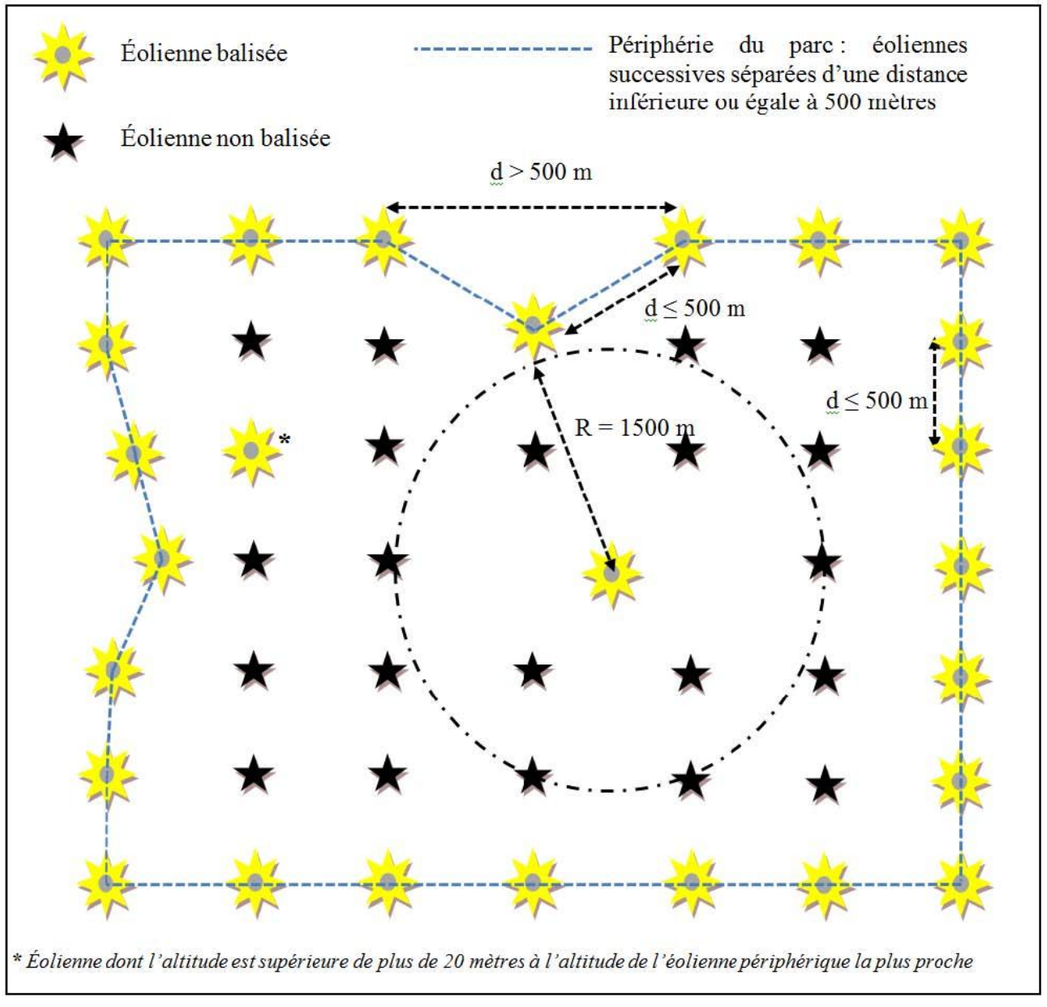


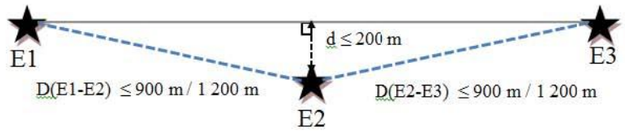
Figure 78 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF)

Dans le cas du projet éolien du Vent des Vignes, il sera nécessaire de baliser l'intégralité du parc éolien de jour (Voir Carte 139).

De nuit, pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre certaines éoliennes dites «principales» et d'autres, dites «secondaires». Les éoliennes situées au niveau des sommets du polygone constituant la périphérie du projet sont des éoliennes principales. Dans le cadre de la détermination des sommets de ce polygone, on considère trois éoliennes successives comme alignées si l'éolienne intermédiaire est située à une distance inférieure ou égale à 200 m par rapport au segment de droite reliant les deux éoliennes extérieures (Voir Figure 79).

Parmi les éoliennes périphériques, il est désigné autant d'éoliennes principales que nécessaire de manière à ce qu'elles ne soient pas séparées les unes des autres d'une distance supérieure à 2 700 m (cette distance est portée à 3 600 m si le champ est constitué d'éoliennes de hauteur supérieure à 150 m).

Illustration 1 : principe de base appliqué à trois éoliennes périphériques successives : E1, E2 et E3.



Conséquences : E2 peut ne pas être considérée comme un « sommet » du polygone constituant le champ, et ne sera donc pas forcément une éolienne « principale ».

Illustration 2 : application pratique à un parc éolien.

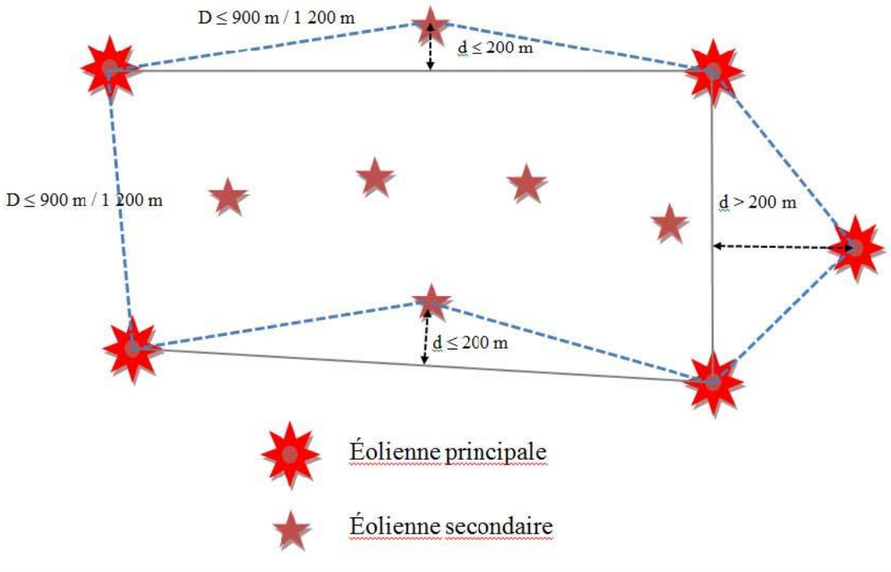


Figure 79 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF)

Le balisage nocturne des éoliennes principales est conforme à celui prescrit pour les éoliennes isolées. Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué:

- Soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- Soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Le balisage nocturne des éoliennes côtières secondaires est constitué de feux sommitaux pour éoliennes secondaires.

Dans le cadre du projet éolien du Vent des Vignes, le porteur de projet devra installer des feux rouges de type B (principal) pour les éoliennes B1, B2, B4, B7, B8 et B9 et des feux de moyenne intensité (type C, fixes) ou des "feux sommitaux pour éoliennes secondaires" (de moindre éclat) pour les éoliennes B3, B5 et B6 (Carte 139), conformément à la législation.

Compte tenu de la hauteur des machines retenues (entre 154 m et 240 m en bout de pale), un balisage nocturne intermédiaire de chaque éolienne sera installé au niveau du mât. Celui-ci sera à 45 m pour les éoliennes B6, B8 et B9 et sur deux niveaux pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7 (à 45 m et 90 m).

f. Utilisation des feux

Les périodes de la journée sont caractérisées en fonction de la luminance de fond, telle que :

- Supérieure à 500 cd/m² : jour
- Comprise entre 50 et 500 cd/m² : crépuscule
- Inférieure à 50 cd/m² : nuit

Les feux sont équipés d'un dispositif automatique permettant le basculement au niveau d'intensité requis en fonction de la luminance de fond.

g. Conclusion

Les caractéristiques des feux de balisage prévus dans le cadre de ce projet sont conformes aux normes et recommandations de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI). L'intensité lumineuse minimale prescrite est adaptée aux impératifs de sécurité. Par ailleurs, des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité), qui permettent d'envisager, à moyen terme, l'introduction des diminutions de l'impact du balisage. **Les feux sont installés sur le sommet de la nacelle.**

L'effet de nuisance dû au balisage lumineux des éoliennes du projet est jugé fort (Photo 69) au regard de l'existant. En effet, le rapprochement de la composante éolienne par le projet depuis ce point de vue engendre l'émergence d'une nouvelle nuisance lumineuse pour les riverains directs, inexistante auparavant.

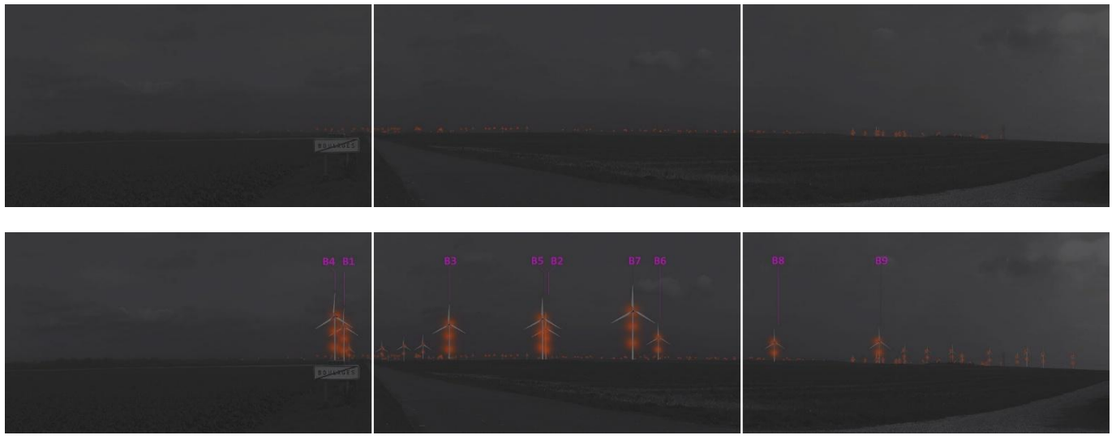
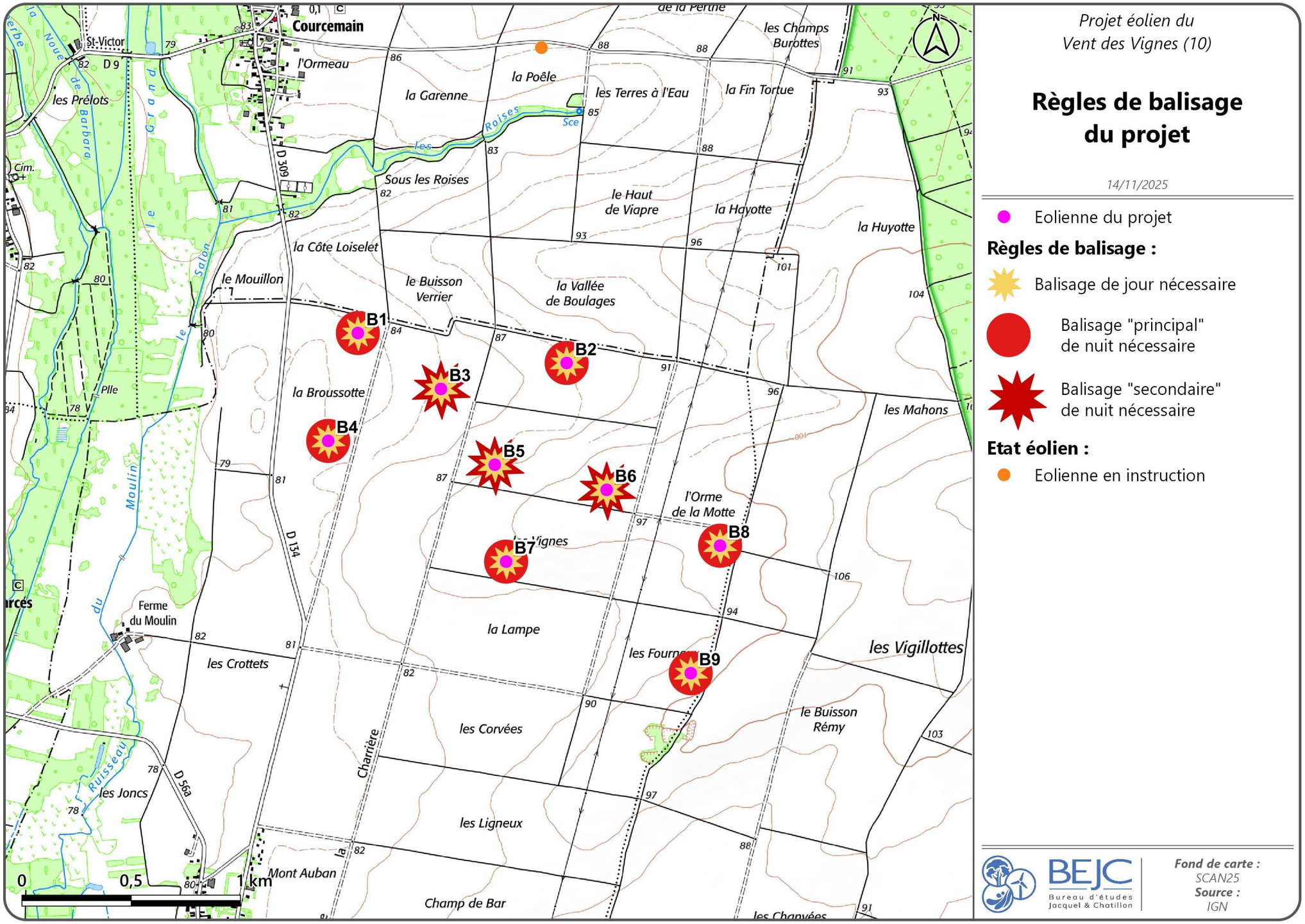


Photo 69 : Photomontages de l'impact lumineux de nuit, sans et avec le projet éolien, depuis la depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134 (Source : BEJC)



Projet éolien du Vent des Vignes (10)

Règles de balisage du projet

14/11/2025

- Eolienne du projet

Règles de balisage :

- Balisage de jour nécessaire
- Balisage "principal" de nuit nécessaire
- Balisage "secondaire" de nuit nécessaire

Etat éolien :

- Eolienne en instruction

BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon

Fond de carte : *SCAN25*
Source : *IGN*

Carte 139 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BEJC)

V.4.3.5. Incidences des battements d'ombre sur l'habitat

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Remarque : L'étude des effets de battements d'ombre sur l'habitat, non requise dans le cadre de ce projet, a été réalisée ici à titre informatif. En effet, selon l'arrêté du 26 août 2011 : « Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux incidences stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment ».

L'effet stroboscopique est l'effet engendré par le mouvement de l'ombre portée par une éolienne. Il peut constituer une nuisance sur les habitations et celle-ci doit être supprimée par l'adoption d'une implantation d'éolienne adéquate. **L'éloignement de l'implantation projetée des éoliennes permet qu'aucune habitation ne soit concernée par cet effet.** Aucun bâtiment à usage de bureau n'est en effet présent à moins de 250 m de l'éolienne la plus proche, la réglementation est donc respectée ; l'habitation/zone urbaine la plus proche est située à plus de 956 m (Courcemain).

Une étude citée dans le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens (2010) réalisé par le MEEDDM mentionne « *qu'une distance de 250 m permet de rendre négligeable l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain* ». **Par conséquent, l'impact est jugé négligeable dans le cadre du projet éolien du Vent des Vignes.**

V.4.3.6. Télévision et radiocommunications

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les implantations retenues ne sont pas dans une zone de servitude radioélectrique signalée. En revanche, l'impact des éoliennes sur la réception de la télévision reste toutefois possible.

Dans tous les cas, l'article L. 112-12 du Code de la construction et de l'habitation dispose qu'en cas de création d'une zone "d'ombre artificielle", la restitution d'une réception de qualité équivalente à la situation initiale est à la charge du gêneur.

V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN

V.4.4.1. Trafic routier

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc éolien générera une augmentation temporaire du trafic au niveau de la zone. Cette augmentation sera liée essentiellement à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de convoyage des nacelles, pales et tronçons des mâts, véhicules de chantier…). Cette gêne sera occasionnée à la fois pour les riverains et pour les exploitants agricoles circulant au niveau des chemins agricoles qui seront réutilisés dans le cadre du transport des matériaux aux plates-formes des éoliennes. Néanmoins, le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps. Aucune modification des axes existants ne sera a priori nécessaire.

De plus, des mesures permettront de limiter au maximum ces gênes pendant la période de travaux. Les travaux des entreprises seront programmés en concertation avec les exploitants des parcelles concernées et en amont de leurs interventions. Il est à rappeler que la circulation de visiteurs sur le site sera interdite durant les travaux.

Par ailleurs, **l'accès au parc éolien du Vent des Vignes pourra se faire via la route départementale D309 et D134 à l'Ouest des éoliennes** et reliant Boulages à Courcemain. De plus, la route D134, la plus proche du projet, se situe à minimum 240 m de l'éolienne B4 (soit une fois la hauteur en bout de pale de cette dernière).

En synthèse, la courte durée des travaux de réalisation, les dispositions ci-dessus respectées et le fait que les aérogénérateurs soient suffisamment éloignés des voies de circulations actuelles, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, à terme, la circulation routière sur le site sera ponctuelle et correspondra essentiellement à la circulation de véhicules légers pour les besoins des opérations de maintenance courante et d'entretien des équipements. La surveillance et la maintenance systématique de premier niveau nécessiteront des visites régulières ou ponctuelles sur le site. Elles seront effectuées avec des véhicules légers, de type « fourgon », sur les chemins agricoles actuels et sur les voies d'accès futures et n'engendreront pas d'impact notable.

L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. Il concernera essentiellement la circulation de quelques véhicules légers pour les besoins de la maintenance.

V.4.4.2. Trafic aérien

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

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

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent ainsi respecter les dispositions de l'arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 23 avril 2018, relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Dans le cadre du projet éolien du Vent des Vignes, le porteur de projet devra installer des feux rouges de type B (principal) pour les éoliennes B1, B2, B4, B7, B8 et B9 et des feux de moyenne intensité (type C, fixes) ou des "feux sommitaux pour éoliennes secondaires" (de moindre éclat) pour les éoliennes B3, B5 et B6 (Carte 139), conformément à la législation.

Compte tenu de la hauteur des machines retenues (entre 154 m et 240 m en bout de pale), un balisage nocturne intermédiaire de chaque éolienne sera installé au niveau du mât. Celui-ci sera à 45 m pour les éoliennes B6, B8 et B9 et sur deux niveaux pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7 (à 45 m et 90 m).

Enfin, il sera nécessaire de baliser l'intégralité du parc éolien de jour. L'impact retenu est très faible.

V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES

V.4.5.1. Retombées économiques locales

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Si l'estimation précise des retombées en termes d'emplois de l'implantation du projet éolien du Vent des Vignes reste relative et difficile, cette donnée étant extrêmement variable et difficilement vérifiable selon les projets, il est néanmoins avéré que la création d'un parc éolien est susceptible de générer des emplois sur l'ensemble de sa durée de vie. Les emplois éoliens se répartissent ainsi sur **une chaîne de valeur complexe et diversifiée**, allant de structures spécialisées, positionnées sur un des différents maillons de la chaîne de valeur, aux acteurs intégrés (y compris locaux) couvrant plusieurs types d'activités (Voir Figure 80 et Figure 81).

	Etudes et Développement	Fabrication de composants	Ingénierie et Construction	Exploitation et Maintenance
Bureau d'études & Expertise	✓			
Constructeur de machines	✓	✓	✓	✓
Développeur	✓			
Développeur & Exploitant	✓		✓	✓
Exploitant				✓
Fabricant de composants		✓		
Génie Civil et Electrique			✓	
Logistique			✓	
Maintenance				✓
Autres prestataires	✓			

Figure 80 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien
(Source : Observatoire de l'éolien 2021 - France Energie Eolienne, Capgemini invent, 2021)

Durant les travaux, les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers du site, notamment pour les villes voisines. Pour les communes concernées, les **retombées économiques** liées au projet pourront favoriser le développement de projets, assurer des rénovations ou développer d'éventuelles activités locales. En période de travaux le maître d'ouvrage fera notamment appel aux entreprises locales qui pourront exécuter tout ou partie de travaux ou de prestations (bureaux d'études techniques, suivi et contrôle de chantier, location de matériels de chantier, terrassement et VRD, installations électriques, embellissements et aménagements paysagers…). **La phase de construction, bien que limitée à une période de quelques mois à près de deux ans selon les chantiers, n'en est pas moins génératrice d'activités et notamment pour les entreprises locales.**

Par ailleurs la présence du personnel sur le chantier induira obligatoirement une augmentation de l'activité des restaurants et des hôtels situés aux alentours. Les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers travaillant sur l'installation du parc éolien. Le projet aura donc un impact positif sur les activités économiques de proximité pendant toute la durée des travaux. De façon indirecte, le projet aura des retombées positives en stimulant les commerces de proximité pendant toute la durée du chantier.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En exploitation, la maintenance des éoliennes et l'entretien de leurs accès contribueront à la création d'emplois permanents sur une durée bien plus conséquente que la phase de chantier (15, 20 voire 30 ans). Il est également inévitable que, de par la curiosité que suscite un site éolien, l'augmentation des visiteurs et des touristes impactera la fréquentation des points touristiques et des centres de loisirs existants, et par conséquent améliorera l'activité de ces points ainsi que de celle des restaurateurs et commerçants aux alentours.

Les impacts socio-économiques d'un tel projet sont difficilement quantifiables : un parc éolien ne nécessite, en dehors de sa phase chantier, que peu de personnel. En effet, l'entretien est relativement simple et ne se fait qu'une seule fois par an environ. Des opérations de maintenance (remplacement du matériel électrique, nettoyage…) sont effectuées régulièrement, mais ne nécessitent pas de présence permanente sur les machines.

Pendant la phase d'exploitation, la maintenance des éoliennes est également génératrice d'emplois dont certains localement car les techniciens doivent pourvoir intervenir rapidement en cas de pannes, et est pérenne car elle dure beaucoup plus longtemps que la phase de construction (15, 20, voire 30 ans). D'après les chiffres de la Figure 81, soit environ 5 407 personnes employées à la maintenance et à l'exploitation, et considérant environ 21 997 MW installés fin 2023, on peut faire le ratio suivant : 0,24 emploi par MW installé. **Dans le cas du projet du Vent des Vignes, sur la base de 38,4 MW, plus de 9 personnes pourraient être employées à la maintenance et à l'exploitation à l'échelle nationale. Sur la base des données régionales, soit 370 personnes à l'exploitation et la maintenance pour 4 696 MW raccordés en 2023, le projet du Vent des Vignes pourra créer environ 3 emplois locaux.**

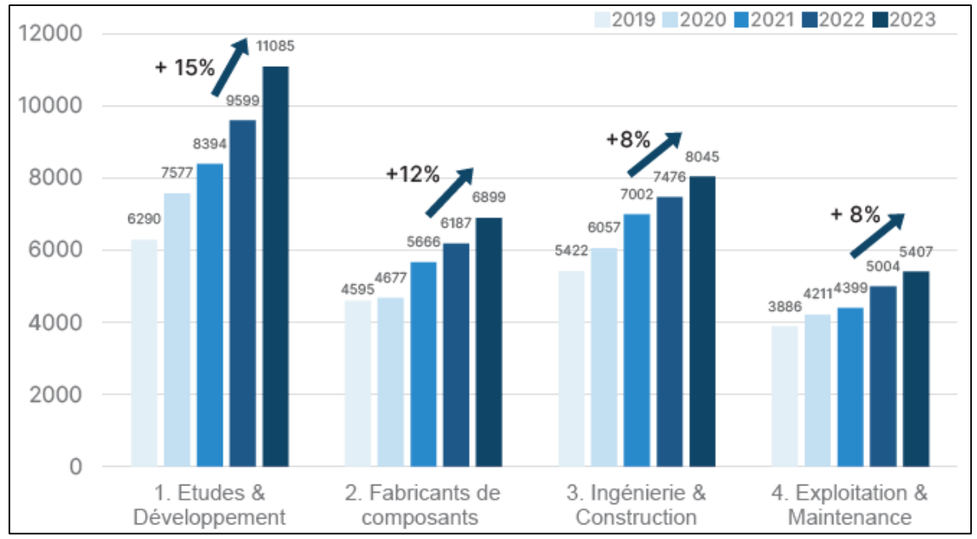


Figure 81 : Dynamique de l'emploi éolien sur la chaîne de valeur entre 2019 et 2023
(Source : Observatoire de l'éolien d'après la FEE et données Capgemini, 2024)

Au final, si la contribution du projet éolien du Vent des Vignes à la création d'emplois à l'échelle locale et nationale reste relative, les différentes études et retours d'expérience à notre disposition permettent néanmoins d'estimer que ce dernier devrait avoir une incidence positive sur cet aspect, durant l'ensemble de la durée de vie du parc (de son développement à son démantèlement).

V.4.5.2. Retombées fiscales

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La loi de finances a supprimé la taxe professionnelle à compter du 1er janvier 2010, et mis en place, en contrepartie, de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales.

Remarque : En 2030, la loi de finances prévoit une suppression de la contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) sur deux ans. Cette suppression s'accompagne d'une réduction du plafonnement de la contribution économique territoriale (CET).

A la taxe professionnelle se substitue donc une **contribution économique territoriale (CET)** à plusieurs composantes, dont pour les entreprises de réseaux :

- La cotisation foncière des entreprises (CFE),
  - La CFE est assise sur les valeurs locatives foncières, dont le taux est déterminé par les communes ou les EPCI. L'intégralité du produit de la CFE est partagée entre la commune d'accueil et l'EPCI.
- La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE),
  - La CVAE est assise sur la valeur ajoutée du parc éolien. Elle représente une part minime dans le montant global de la CET. Au 1er janvier 2023, la CVAE est perçue au profit du budget général de l'Etat pour disparaitre en 2030.

Les structures publiques bénéficieront également de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) :

- **L'IFER a été fixé par la loi des finances de 2025 à 8 510 € par MW et par an, sur la base de 38,4 MW, cela représente plus de 326 784 € par an à répartir entre les collectivités (commune, EPCI et département).**
- Depuis 2023, si l'EPCI est à fiscalité additionnelle (FA), cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 50 % pour la commune et 50 % pour le département, et s'il est à fiscalité professionnelle unique (FPU), cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 50 % pour l'EPCI, 30 % pour le département et 20 % pour la commune.
- Lorsqu'une commune n'adhère pas à un EPCI à fiscalité propre, la part normalement attribuée à l'EPCI sera perçue par le département, en complément de sa propre part.

Notons que les éoliennes sont également soumises à la **taxe foncière** sur les propriétés bâties en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions. Ce régime s'applique au socle, les autres parties de l'éolienne étant en règle générale exonérées ou hors champ d'application de la taxe.

Enfin, ajoutons que la construction, l'entretien et l'exploitation du parc **engendreront le maintien ou la création d'emplois directs ou indirects**. Ceux-ci se répercuteront nécessairement sur la vitalité du secteur.

V.4.5.3. Incidences sur le tourisme

Remarque : Les incidences paysagères du projet éolien de du Vent des Vignes depuis les éléments touristiques du territoire (GR, belvédères…) sont étudiées au chapitre V.5.6.2 page 383.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Si cet effet est difficilement quantifiable, puisque dépendant de nombreux facteurs, il apparaît dans plusieurs enquêtes que l'implantation de parcs éoliens ne réduisait pas l'attrait touristique de la région environnante. Dans certains cas, les éoliennes constituent même un atout touristique, en effet les parcs éoliens entrent dans le cadre du tourisme de type industriel, scientifique et de l'écotourisme ou tourisme vert, et représentent notamment un lieu de sortie éducative pour la population scolaire et universitaire. L'utilisation de technologies de pointe, la grandeur des ouvrages, les lignes épurées, l'attrait pour les énergies renouvelables ou encore les moyens mis en œuvre au moment de la construction des éoliennes (transport, montage…) justifient la curiosité et amènent une partie des touristes de passage dans une région à réaliser un détour pour aller voir un parc éolien.

A titre d'exemple France Renouvelable a réalisé un document intitulé « Éolien & tourisme », en 2023 permettant de retracer plusieurs témoignages issu de différentes régions de France, des acteurs de ce tourisme vert (propriétaires de gîtes et d'auberges, élus, salariés de lieux d'accueil de touristes…). Ces témoignages permettent de mieux comprendre la forme de normalité que représente l'installation de moyens de production renouvelable, en particulier de parcs éoliens. Ci-après certains de ces témoignages et exemples de tourisme vert issu de ce document.

Figure 82 : Localisation Parc éolien de Migé-Escamps (Source : « Eolien et tourisme »

Comme premier exemples, celui du parc éolien parc éolien de Migé-Escamps sur la commune de Migé dans l'Yonne (89). Monsieur Alain Guillon est président de l'association « A tire d'Aile »., créée en 1988 afin de restaurer le Moulin de la commune de Migé, sur l'année 1994, 200 ans après sa construction. Son objectif est de mettre en valeur l'ensemble du site dit « Le Moulin à vent Dautin à Migé ». Tous types de visiteurs, y compris des groupes scolaires, sont accueillis dans l'établissement.

Photo 70 : Parc éolien de Migé-Escamps (Source : « Eolien et tourisme »,Yves Clert / association A Tire d'Aile)

Pendant le développement du projet, le développeur a contacté directement l'association A Tire d'Aile. Si les avis des visiteurs ont été mitigés à l'époque, « le projet a été accueilli favorablement par les dirigeants de l'association. »

Le parc éolien de Migé-Escamps, de 7 éoliennes avec une puissance totale de 15,35 MW, a été mis en service en 2015 et équivaut à la consommation de 7 000 foyers. Selon Monsieur Allain Guillon, l'implantation de ce parc ne semble pas avoir eu d'impacts sur la fréquentation du site. Également, les développeurs (ABO-Wind/H2ion) ont participé financièrement à la restauration de la salle d'exposition et de réunion du moulin pendant la construction du parc. Celui-ci étant maintenant en exploitation, la présentation des éoliennes fait partie de l'exposition du moulin et plus particulièrement des ateliers proposés aux visites scolaires. Il a d'ailleurs été intégré dans la visite un discours sur les éoliennes, sur l'évolution de l'utilisation du vent par l'Homme. Ceci a entrainé que de nombreux visiteurs interrogent les membres de l'association sur les éoliennes. Ces derniers possèdent d'ailleurs des plaquettes de présentation du parc mises à disposition par l'exploitant.

Comme autre exemple, celui du parc éolien de Quincy-le-Vicomte en Côte-d'Or (21). L'hôtel-restaurant « Logis Le Marronnier », dispose d'un restaurant et de 5 chambres. Situé à proximité de plusieurs sites touristiques comme la forge de Buffon, le château d'Ancy-Le-Franc, l'Abbaye de Fontenay, Alésia, le château de Bussy Rabutin, les villes de Venarey-Les-Laumes, Epoisses et Semur-en-Auxois, des canaux de Bourgogne, l'établissement accueille de nombreux visiteurs. M & Mme Brett ont repris la gérance de l'établissement aux parents de M. Brett depuis 8 ans.

Figure 83 : Localisation Parc éolien de Quincy-le-Vicomte (Source : « Eolien et tourisme »

La clientèle de l'établissement se répartit entre les locaux (riverains, professionnels, artisans) et les touristes, notamment de nationalité belge et hollandaise, mais également des cyclistes qui font escale lors d'un circuit le long du canal de Bourgogne. Le tourisme fluvial représente également une clientèle de l'établissement. « L'établissement est un point d'étape pour les touristes qui souhaitent découvrir la région. ». Le parc éolien de Quincy-le-Vicomte de 7 éoliennes avec une puissance de 15,4 MW a été mis en service en 2018, équivalent à la consommation de 11 300 foyers. Ce parc se situe à 6 km et est visible depuis la terrasse de l'établissement

Photo 71 : Parc éolien de Quincy-le-Vicomte (Source : « Eolien et tourisme », wpd onshore France)

Mme Brett n'a pas noté de remarques de la part de sa clientèle depuis l'arrivée du parc éolien et la fréquentation touristique de l'établissement est restée inchangée. L'établissement reçoit régulièrement les équipes des projets éoliens en phase développement (déjeuner avec les élus, chefs de projets) mais aussi pour la phase construction puis pour la maintenance (déjeuner, soirée étape).

V.4.5.4. Incidences sur l'activité agricole

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Comme vu précédemment, après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plateforme, du socle des éoliennes, des chemins d'accès à créer et des postes de livraison. L'emprise au sol d'une éolienne (plateforme et socle) oscillera entre 1 610 m² et 2 634 m² (hors chemins d'accès). Les structures des postes de livraison occuperont quant à elles environ 25,3 m² chacune, sur une plateforme de 97,5 m² chacune.

Les surfaces agricoles représentent la totalité de l'emprise du projet. Le total des surfaces agricoles impactées concerne 19 922 m² (soit environ 1,99 ha), pour une Surface Agricole Utile de 886 ha pour la commune de Boulages soit 0,22 %.

Cette surface totale permanente, seule à subsister après finalisation des travaux, est donc inférieure au seuil de 5 ha, fixé par arrêté préfectoral dans le département de l'Aube, et ne nécessite donc pas la réalisation d'une étude préalable en vue d'une compensation agricole.

Les incidences du projet sur l'activité agricole seront donc relativement limitées (impacts faibles). Par ailleurs l'ensemble des infrastructures du projet est positionné dans des champs dont les exploitants agricoles ont au préalable donné leur accord dans le cadre de la signature de promesse de bail emphytéotique. L'accord contractuel entre la société porteuse et les exploitants agricoles prévoit notamment le versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée.

V.4.6. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le Tableau 173 synthétise les incidences du projet sur le milieu humain.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Sécurité des biens et des personnes	Risques accidentels	Permanentes	Directes	**Faible**	Mesures de sécurité ; Personnel qualifié
Sécurité des éoliennes	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments	Permanentes	Directes	**Très faible**	Surveillance à distance ; Procédures automatiques d'arrêts
	Situations climatiques exceptionnelles	Permanentes	Directes	**Très faible**	Éoliennes arrêtées lors de vents > 24,5 m/s ou 25 m/s ; Risque accidentel minime ; Zone agricole
Santé	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	**Très faible**	Exposition accidentelle réduite et moyens d'intervention
	Champs électro-magnétiques	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Niveau d'exposition négligeable
	Site de production d'énergie	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Production d'électricité de source non polluante
	Infrasons	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Niveau inférieur au seuil de perception
Nuisances occasionnées aux riverains	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	**Faible**	Chantier à plus de 956 m des premières habitations, et passage des convois à l'écart des villages de proximité
	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	**Très faible**	Pas de dépassement de seuils pour les secteurs SO et NE. Aucun ajustement de courbe de puissance acoustique nécessaire

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Nuisances occasionnées aux riverains	Incidences sonores en période de soirée et de nuit du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	**Faible à modérée**	Dépassements des seuils pour le secteur SO et NE. Ajustement de courbe de puissance acoustique nécessaire
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	**Faible**	Chantier à plus de 956 m des premières habitations et passage des convois à l'écart des villages de proximité
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	**Forte**	Emergence d'une nouvelle nuisance pour les riverains
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	**Faible**	Aucun bureau ni habitation n'est à recenser à moins de 250 m des éoliennes
	Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**	Obligation de restitution du signal en cas de perturbation
Circulation	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	**Faible**	Site bien desservi par des axes locaux
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	**Très faible**	Balisage lumineux diurne et nocturne réglementé
Incidences socio-économiques	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Fréquentation des établissements locaux par le personnel
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Retombées locales et création d'emplois
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**	Diversification de la production d'électricité
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	**Non quantifiable**	Dépendant de nombreux facteurs
	Activité agricole	Permanentes	Directes	**Faible**	0,99 ha d'emprise du projet, pour une SAU de 886 ha

Tableau 173 : Synthèse des incidences potentielles ou brutes sur le milieu humain (Source : BEJC)

V.5. INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES

***Remarque** : L'étude paysagère et patrimoniale a été réalisée par le bureau d'études Jacquel et Chatillon. Elle est présentée en partie ci-dessous et dans son intégralité en Annexe II.*

V.5.1. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DES INCIDENCES

La notion **d'impact (ou incidence)** est déterminée à partir de la combinaison de l'enjeu ou de la sensibilité de l'élément ou du territoire étudié avec **l'effet visuel** du projet depuis un point de vue caractéristique considéré pour l'analyse.

L'effet visuel d'un projet est défini à partir des différents modes d'appréciation du projet. Ces derniers sont caractérisés selon différents principes rappelés par le Guide d'étude d'impacts, par les documents cadres relatifs au territoire étudié et/ou ceux déterminés par le paysagiste en charge de l'étude. Les éléments fréquemment employés pour l'appréciation sont les suivants : le principe de rapport d'échelle verticale, les rythmes des paysages et les ambiances paysagères, l'accompagnement des structures géomorphologiques et paysagères du parc, les angles et les champs de visibilité, la densification éolienne, les interactions visuelles entre les éoliennes et les éléments anthropiques, le principe de covisibilité, la capacité d'accueil du paysage, etc.

En fonction de l'enjeu et/ou de la sensibilité de l'élément traité et de l'effet visuel du projet constaté dans l'étude notamment au moyen de photomontages, les incidences sont déterminées et hiérarchisées selon cinq niveaux principaux, codifiés par le Guide d'étude d'impacts, de la manière suivante :

Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Tableau 174 : Echelle de hiérarchisation des niveaux d'incidences paysagères (Source : BEJC)

V.5.2. PRESENCE D'ELEMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE

V.5.2.1. Éléments temporaires présents en phase chantier

Durant la phase des travaux, il est possible que le personnel de chantier soit présent de manière permanente et dispose de locaux mobiles ainsi que de cabines sanitaires sur le site.

A la fin du chantier, les équipements de chantier temporaires seront démontés et le terrain remis à son état naturel d'origine.

V.5.2.2. Éléments permanents présents en phase d'exploitation

La hauteur totale pales déployées des aérogénérateurs retenue sera de 240 m au maximum pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7, 159 m pour l'éolienne B6, 158 m pour l'éolienne B8 et 154 m pour l'éolienne B9, comprenant un mât de 158,5 m pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7, 96 m pour l'éolienne B6, 95 m pour l'éolienne B8 et 91 m pour l'éolienne B9 de haut et un rotor de 163 m de diamètre pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B6 et 126 m pour les éoliennes B6, B8 et B9.

Les pistes d'accès, d'une largeur maximale allant jusqu'à 4,5 m, emprunteront majoritairement des chemins existants ; néanmoins, outre les pistes renforcées (environ 9 525 m), il sera nécessaire de créer 250 m de nouveaux chemins pour accéder aux éoliennes.

Hors chemins, chaque pied d'éolienne aura une emprise au sol (plateforme et socle) entre 1 610 m² et 2 634 m² Les éventuels élargissements de chemins (sur des portions courbes par exemple) ne devraient pas modifier le paysage. En effet, les sites d'implantation étant relativement plats **les chemins ne seront visibles qu'à des distances faibles**.

Les 4 postes de livraison situés sur la commune de Boulages seront recouvert d'un habillage de teinte claire (RAL 1015) et auront **une** longueur totale de 9,12 m ainsi qu'une largeur de 2,77 m (soit une emprise totale au sol d'environ 25,3 m² chacun)**. Ils seront implantés sur des plateformes de 97,5 m² chacun.**

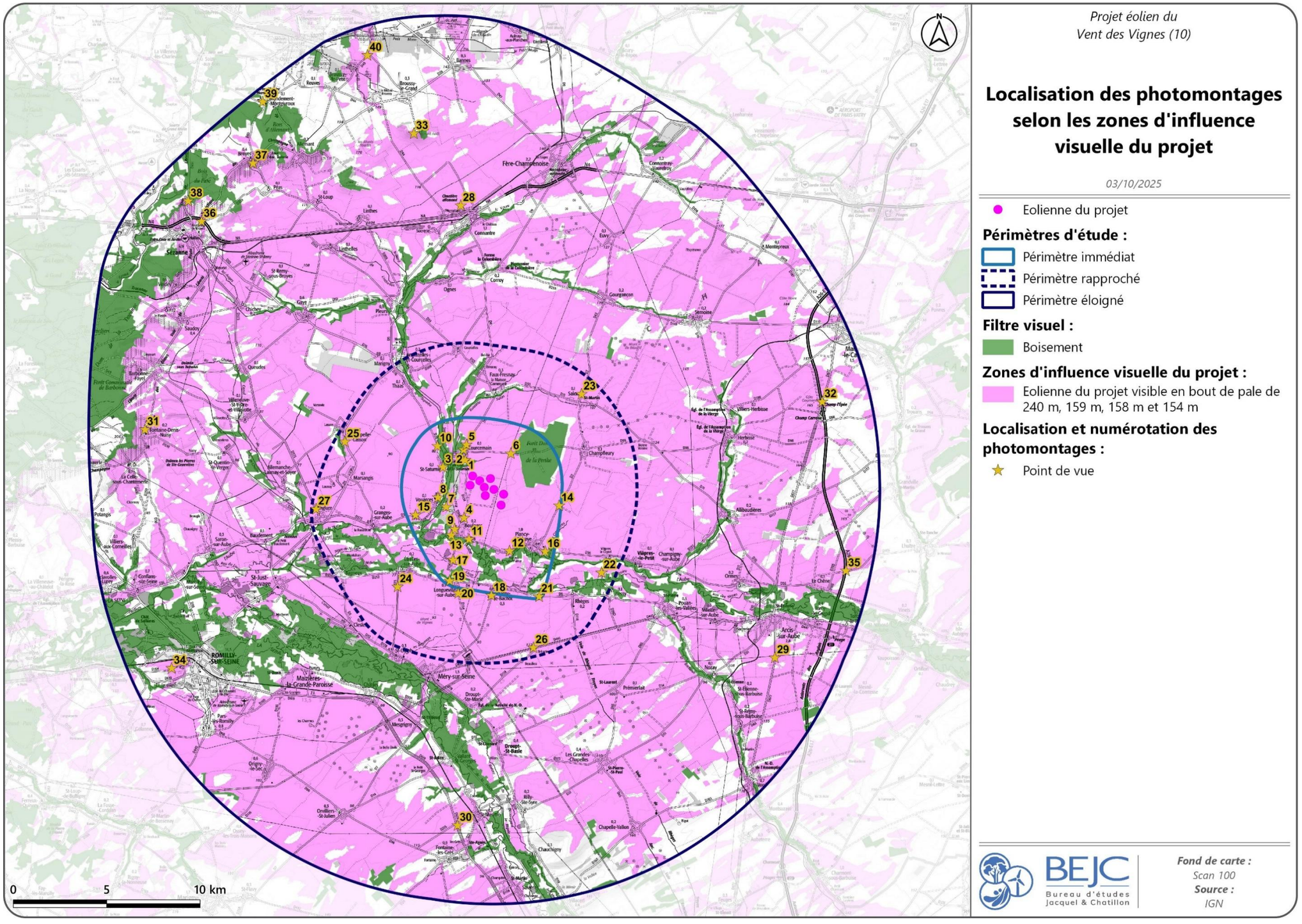
Les postes de transformation ne représentent pas une incidence paysagère supplémentaire dans la mesure où ils sont intégrés aux aérogénérateurs.

V.5.3. LES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (ZIV)

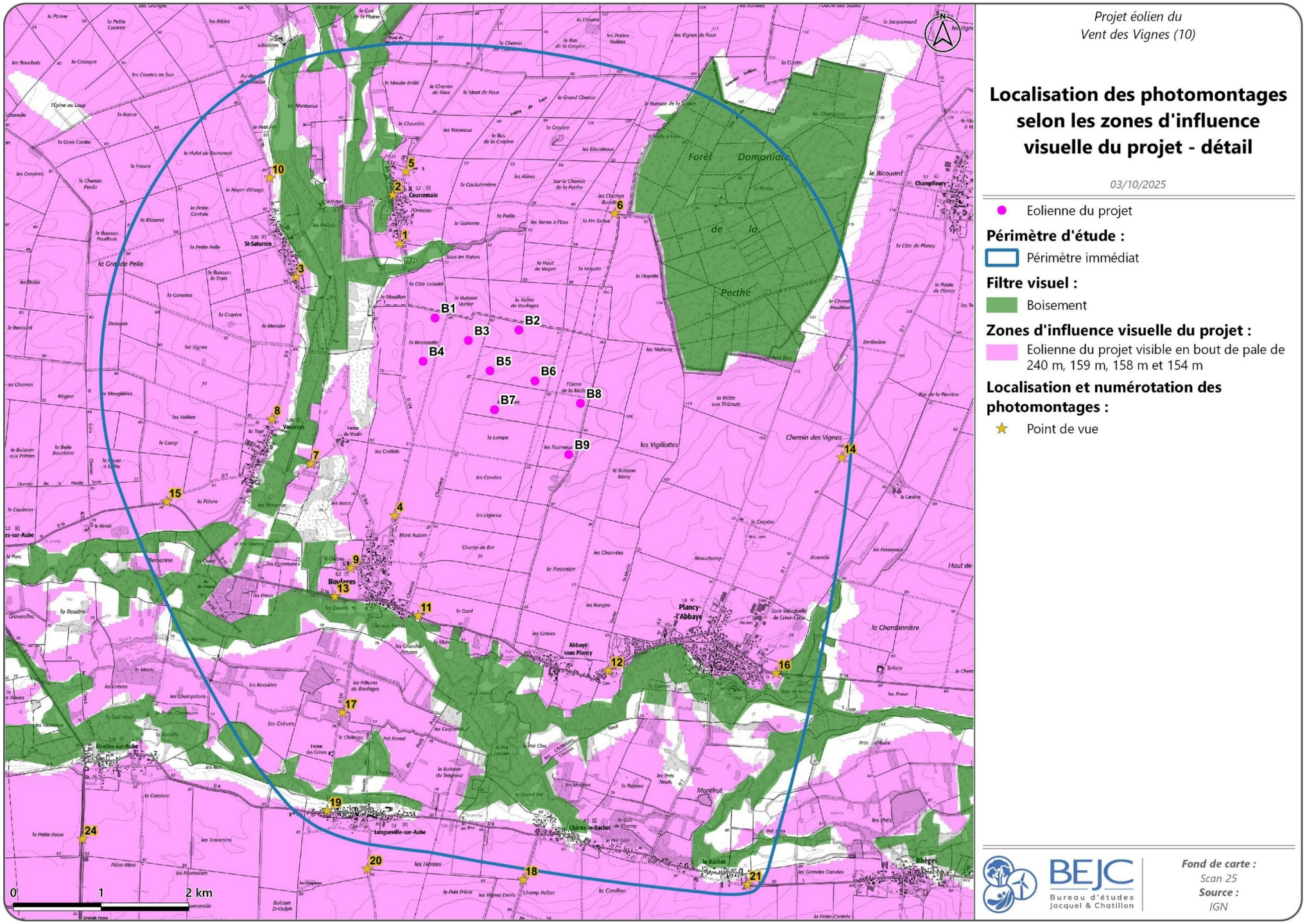
La carte des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) permet d'orienter l'étude vers les secteurs d'où le parc serait le plus visible tant pour les sites emblématiques que pour les secteurs d'habitat ou de découverte. Rappelons qu'un modèle n'est qu'une représentation simplifiée de la réalité.

La méthodologie de réalisation des cartes des ZIV est présentée au chapitre VII.2.3.1 page 509.

Les cartes des ZIV présentées en pages suivantes (Carte 140 et Carte 141), illustre les secteurs où les éoliennes peuvent être visibles théoriquement. Ces zones sont plus éparses au Nord et à l'Est de l'implantation au regard des ondulations du relief qui peuvent exister. Les boisements présents dans la vallée de la Superbe, les grandes vallées de l'Aube et de la Seine, et sur le plateau de la Brie pourront jouer le rôle de filtre visuel.



Carte 140 : Zones d'influence visuelle du projet et localisation des points de vue des photomontages (Source : BEJC)



Carte 141 : Zones d'influence visuelle du projet et localisation des points de vue des photomontages – détail (Source : BEJC)

V.5.4. OUTILS D'ANALYSE DES INCIDENCES : LES PHOTOMONTAGES

V.5.4.1. Les propriétés du champ de vision

Le champ de vision humain est défini par un angle de vision horizontal et par un angle de vision vertical. La zone de perception visuelle ainsi définie est composée de plusieurs « zones d'action » où l'acuité visuelle est très nuancée.

L'acuité visuelle correspond à notre capacité à visualiser le détail. Elle est élevée dans la zone fovéale qui correspond à un angle de vision de 3° environ, mais est jugée médiocre en dehors de cette zone. Si cette zone de perception élevée du détail est très réduite chez l'Homme, elle est compensée par le fait que celui-ci peut orienter son regard : la lecture d'un paysage se réalise ainsi par un balayage continu des différents plans, et les objets d'importance dans ce paysage attireront l'œil en premier.

L'observateur oriente ainsi le regard par un perpétuel mouvement de l'œil pour diriger l'axe fovéal vers la partie de l'image retenue pour analyse fine. La zone proche constitue une zone de surveillance dont l'interprétation permet l'orientation rapide de l'œil vers un détail choisi instinctivement sans mouvement de tête. Une troisième zone, dite zone d'impression réduite, renseigne essentiellement sur le mouvement des grandes masses de l'image, ce qui peut induire l'orientation volontaire du regard par le mouvement conjugué de la tête et du globe oculaire. Enfin la zone de vision latérale participe encore à l'appréciation de l'espace et en particulier de la présence d'objets en mouvement rapide.

V.5.4.2. Le choix des points de vue

Etant donné la nature des enjeux paysagers identifiés au cours de l'étude, l'analyse des incidences paysagères et patrimoniales doit tout particulièrement traiter les points suivants :

- l'incidence visuelle générée pour les habitants les plus proches du projet ;
- les risques de confrontation visuelle (visibilité ou covisibilité) avec les silhouettes de village, les sites et les monuments remarquables ;
- la cohérence du projet, dans sa forme, sa taille et sa localisation par rapport aux échelles paysagères.

Dans la diversité des points de vue, deux types de visibilités sont distinguées : les vues éloignées, qui offrent des panoramas ouverts sur un grand paysage, et les vues rapprochées, cadrées sur la zone d'implantation préférentielle par le relief et l'occupation du sol. L'analyse porte ainsi sur l'ensemble du site supportant le parc éolien.

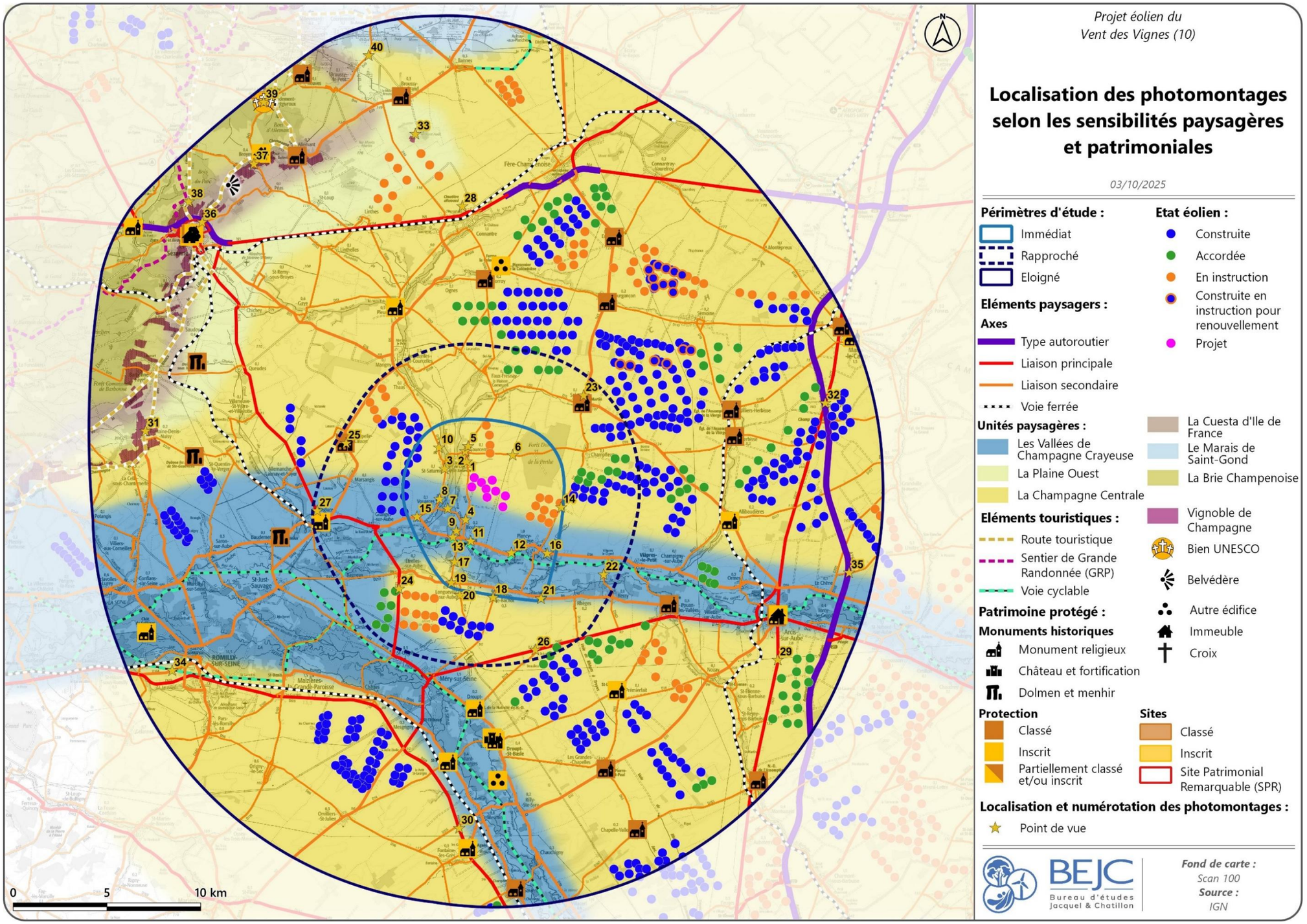
En recoupant la carte des ZIV et les grands enjeux paysagers et patrimoniaux, on détermine les points de vue d'importance dans le périmètre d'étude. L'objectif visé pour le choix des points de vue est de repérer les points stratégiques pour mesurer les incidences potentiellement les plus dommageables pour le paysage. Il est également nécessaire de prendre des points de vue représentatifs de la diversité du territoire d'étude.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est alors effectué selon les points suivants :

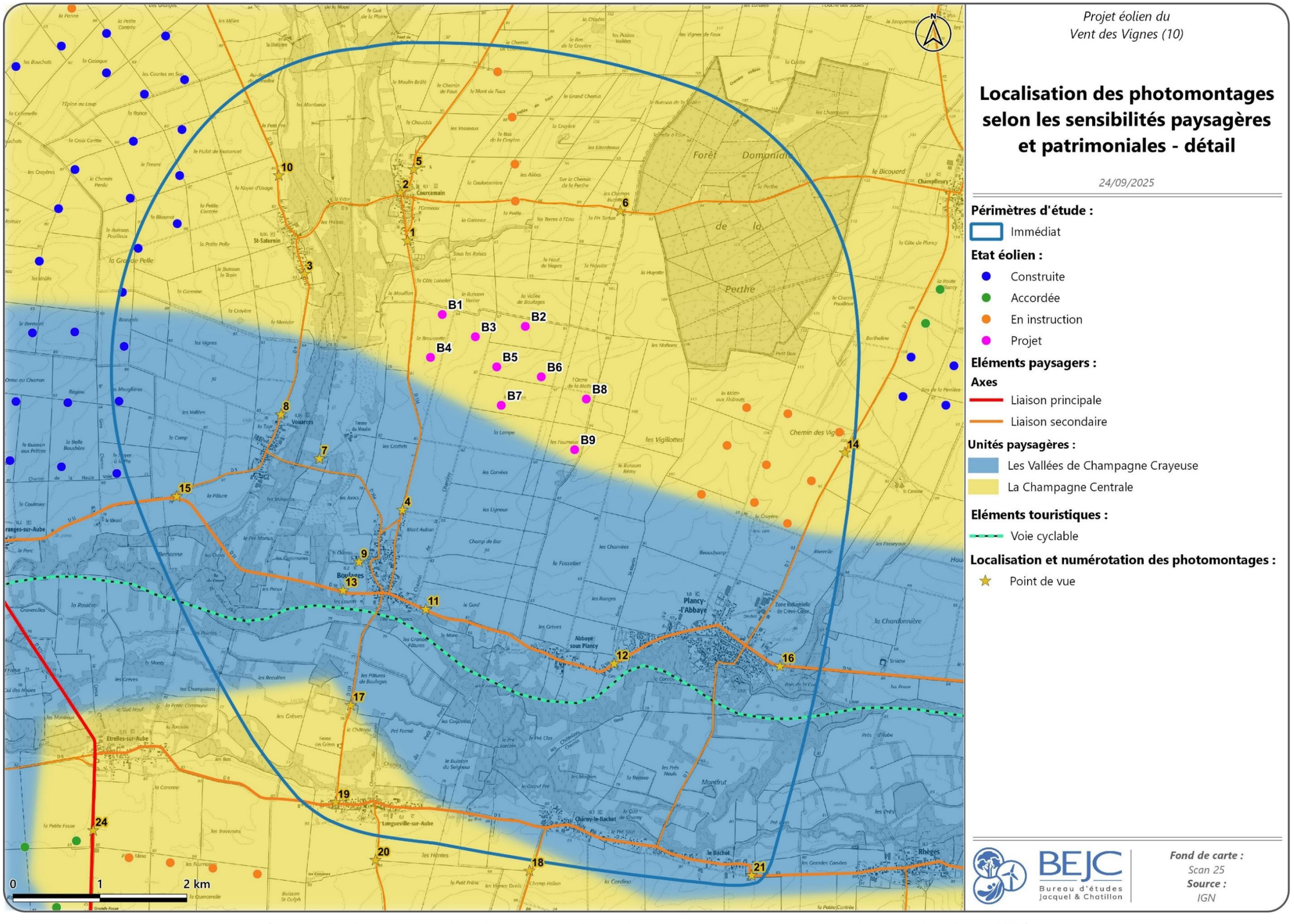
- **perception depuis les zones d'habitat à proximité;**
- **perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet) ;**
- **perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques ;**
- **points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs ;**
- **points de vue dégagés de l'aire d'étude et les vues sensibles sur le projet.**

Les Carte 142 et Carte 143, en pages suivantes, présentent les sensibilités paysagères et patrimoniales qui ont contribué au choix de positionnement des points de vue des photomontages. Seuls les photomontages présentant suffisamment d'intérêt pour mesurer les impacts sont présentés dans cette étude. L'intégralité des photomontages est présentée au sein du carnet de photomontages.

La méthodologie de réalisation des photomontages est présentée au chapitre VII.2.3.2 page 510.



Carte 142 : Localisation des points de vue de photomontages selon les enjeux paysagers et patrimoniaux (Source : BEJC)



Carte 143 : Localisation des points de vue de photomontages selon les enjeux paysagers et patrimoniaux – détail aire d'étude immédiate (Source : BEJC)

V.5.5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE DE PROXIMITE DES RIVERAINS

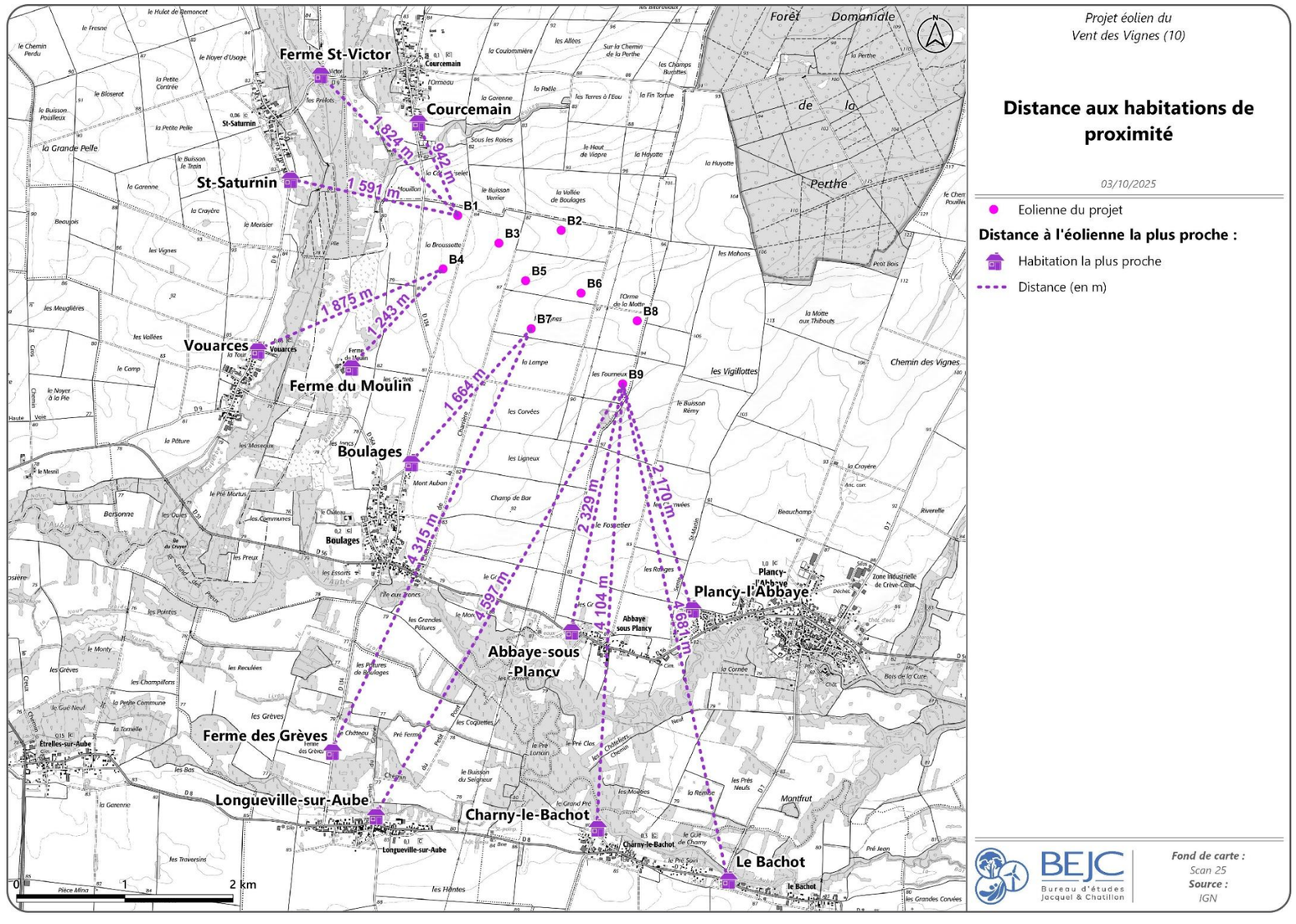
Le paysage vécu (et non de découverte) correspond aux paysages perçus autour des lieux de résidence et des lieux d'activités régulières. Ainsi, les riverains ont une approche de leur paysage tant à partir de leur habitation (maisons et jardins) qu'à partir de leurs parcours les plus communs (dessertes locales).

L'habitat de proximité du projet du Vent des Vignes (dans l'aire d'étude immédiate) se caractérise par : dans la vallée de l'Aube : Boulages, Longueville-sur-Aube, la ferme des Grèves, Charny-le-Bachot, le Bachot, Plancy-l'Abbaye et Abbaye-sous-Plancy ; dans la vallée de la Superbe : Vouarces, la ferme du Moulin, Courcemain, Saint-Saturnin et la ferme de Saint-Victor.

Ces lieux de vie ont fait l'objet de photomontages afin d'étudier les incidences visuelles du projet sur ces derniers (Carte 144 et Tableau 175). **Ces incidences vont dépendre de la distance, des filtres visuels qui peuvent ceinturer tout ou en partie ces espaces habités ainsi que du relief majoritairement plan du territoire.**

Villages/habitation isolée	Distance avec l'éolienne la plus proche
Courcemain	942 m
La ferme du Moulin	1 243 m
Saint-Saturnin	1 591 m
Boulages	1 664 m
La ferme de Saint-Victor	1 824 m
Vouarces	1 875 m
Plancy-l'Abbaye	2 170 m
Abbaye-sous-Plancy	2 329 m
Charny-le-Bachot	4 104 m
La ferme des Grèves	4 315 m
Longueville-sur-Aube	4 597 m
le Bachot	4 681 m

Tableau 175 : Distance des habitations et des villages à proximité des éoliennes du projet les plus proches (Source : BEJC)

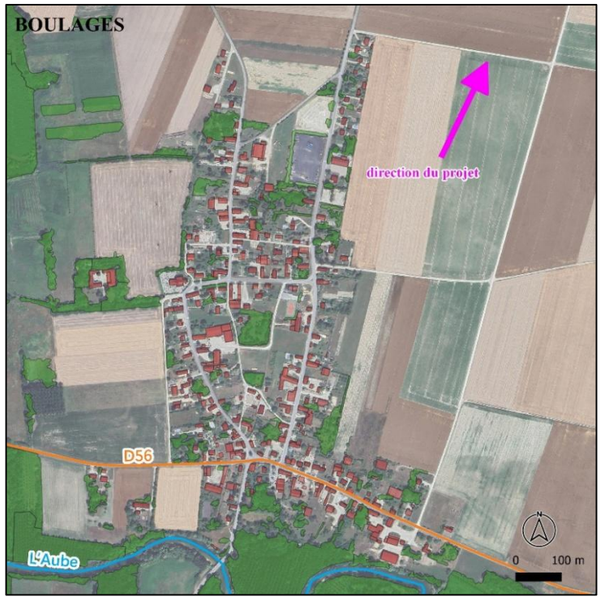


Carte 144 : Distance des habitations et des villages à proximité des éoliennes du projet les plus proches (Source : BEJC)

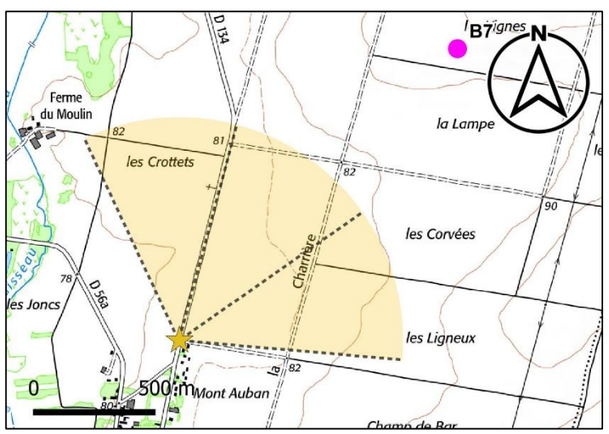
V.5.5.1. Les lieux de vie de proximité

V.5.5.1.1. BOULAGES

Le village de Boulages (Carte 145) se localise à l'Est de la confluence des vallées de la Superbe et de l'Aube, au Sud-ouest du projet. Il présente une typologie de bâti en village-rue le long des axes de proximité et s'est également développé le long des vallées. La végétation au sein du village filtre les vues vers l'extérieur de la trame bâtie. Les principales visibilités sont possibles en franges Nord et Ouest et depuis les entrées et sorties de village.



Carte 145 : Vue aérienne de Boulages (Source : BEJC)



Carte 146 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC)

Le point de vue n°4 (Carte 146) est situé en sortie Nord de Boulages, sur la D134. Il se situe à l'Est de la Superbe et de sa ripisylve. Ce point de vue permet de rendre compte des principales visibilités depuis le village.

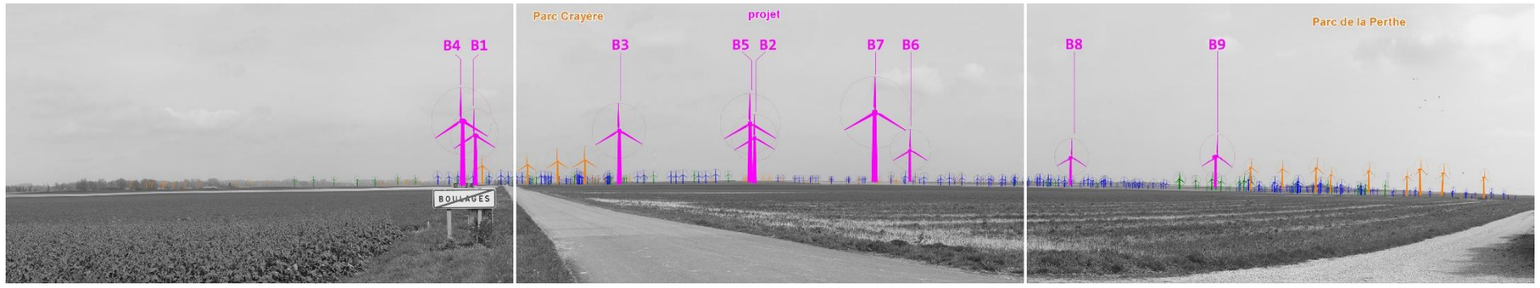


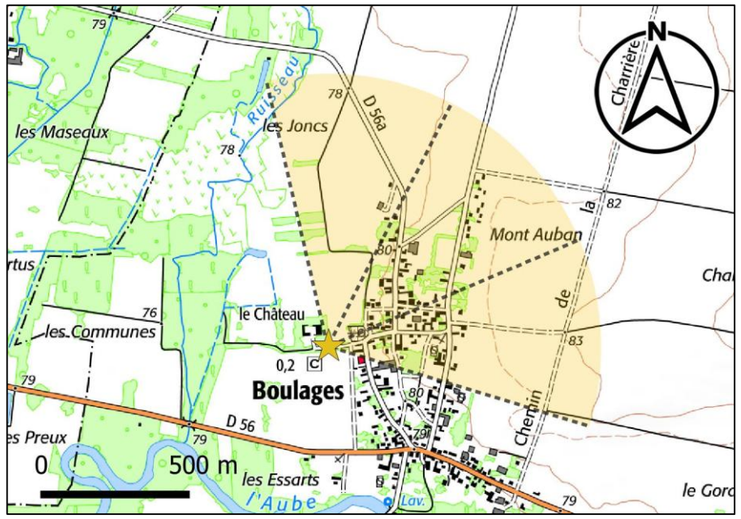
Photo 72 : Vue illustrative depuis le point de vue n°4 depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 73 : Photomontage depuis le point de vue n°4 depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 72), une trame éolienne dense se situe à l'arrière-plan sur la quasi-totalité du panorama, le projet éolien du Vent de Vignes se place au premier plan de ces éoliennes.

D'après le photomontage, les vues sont ouvertes et rasantes sur la plaine agricole (Photo 73). La topographie plane et les grandes cultures offrent des vues lointaines. Les masses boisées, dont la ripisylve de la Superbe à gauche du panorama, ponctuent la ligne d'horizon. Toutes les éoliennes du projet sont entièrement visibles en raison de l'absence de filtres visuels. Les éoliennes B6, B8 et B9 se démarquent par leur gabarit moins important et forment une ligne avec B1, B2 et B3. Les éoliennes B1 et B4, ainsi que B2 et B5 se superposent entre elles. Le projet est prégnant par sa proximité à l'observateur et par des hauteurs perçues plus importantes au regard du reste du contexte éolien.

Au regard de l'ouverture des vues en frange Nord de Boulages et de l'absence de filtres visuels, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de forte depuis ce point de vue.



Carte 147 : Localisation du point de vue n°9 (Source : BEJC)

Le point de vue n°9 (Carte 147) se situe à proximité du château de Boulages, à l'Ouest du village, ce qui lui permet d'avoir des vues plus dégagées sur l'environnement autour du château. En effet, ce dernier est entouré par une végétation assez dense filtrant largement les vues vers le projet. Le point de vue se situe en frange Est de la vallée de la Superbe et de sa ripisylve. Il permet de rendre compte des principales visibilités depuis le château.

La vue illustrative (Photo 74) montre que le projet du Vent des Vignes se situe au premier plan du contexte éolien, le rapprochant ainsi de ce point de vue. Les éoliennes situées en arrière-plan sont largement masquées par la végétation.

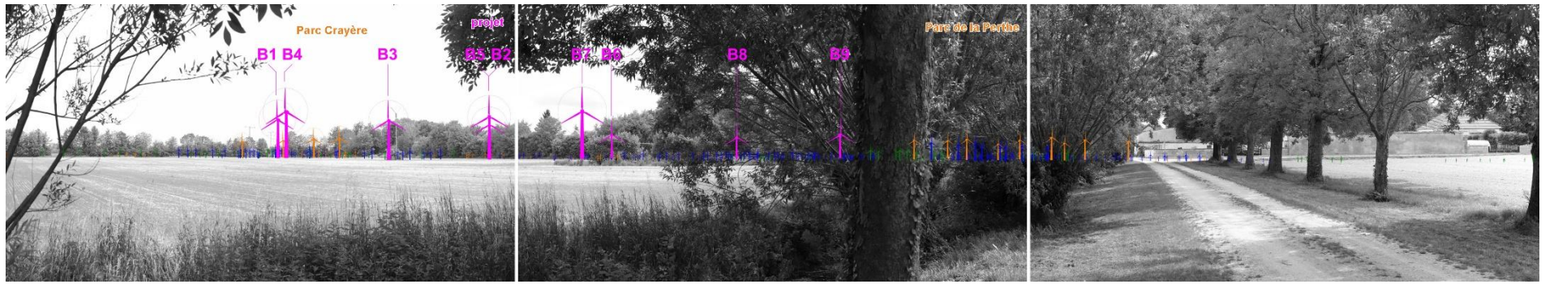


Photo 74 : Vue illustrative depuis le point de vue n°9 depuis le château de Boulages, à 2 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 75 : Photomontage depuis le point de vue n°9 depuis le château de Boulages, à 2 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après le photomontage (Photo 75), la végétation foisonnante cloisonne les vues. Les arbres d'alignement dirigent les vues vers Boulages. A gauche du panorama, les vues sont ouvertes sur une parcelle agricole, mais elles sont limitées au loin par la ceinture végétale entourant le village. Les éoliennes B6, B8 et B9 (dont le gabarit est plus petit) sont complètement masquées par la végétation. La base du mât des éoliennes B1 et B4 est masquée par la végétation. Les éoliennes B3 et B2 sont visibles au-dessus des boisements depuis la nacelle. L'éolienne B7 émerge des arbres depuis la moitié du mât. Au regard de leur gabarit et de leur proximité à l'observateur (en comparaison au reste de l'état éolien), les éoliennes du projet créent de nouvelles visibilités sur la composante éolienne.

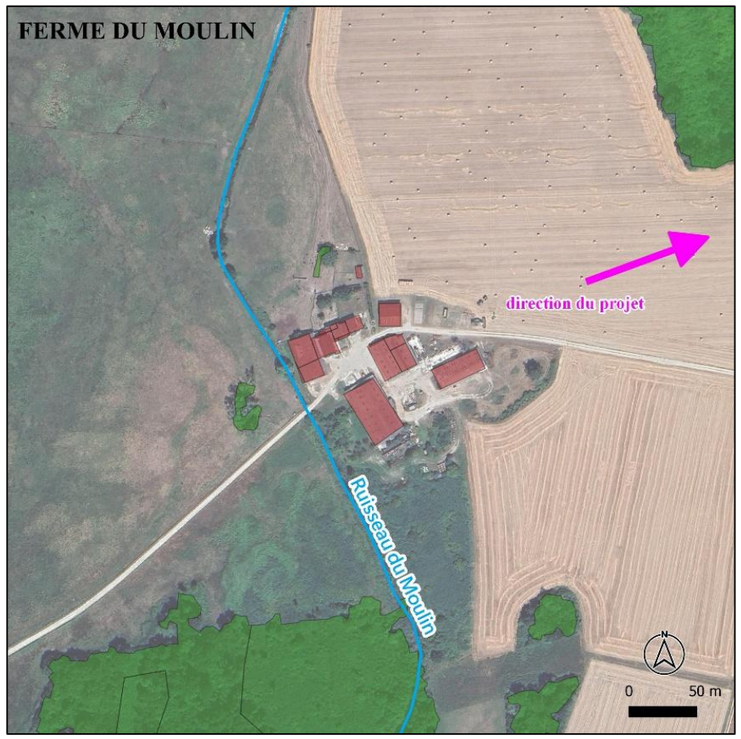
Au regard de la végétation entourant le village et le château, qui permet de filtrer les vues vers l'extérieur, l'incidence visuelle du projet est jugée modérée depuis ce point de vue.

Le point de vue n°11 est situé en sortie Sud-est de Boulages, sur la D56. Toutefois, ce photomontage permet aussi d'illustrer les incidences du projet depuis le village de Boulages notamment en franges Est et Sud. **Les incidences visuelles depuis ce point de vue sont jugées modérées au regard du rapprochement de la composante éolienne au Nord de Boulages et de l'ouverture des vues.**

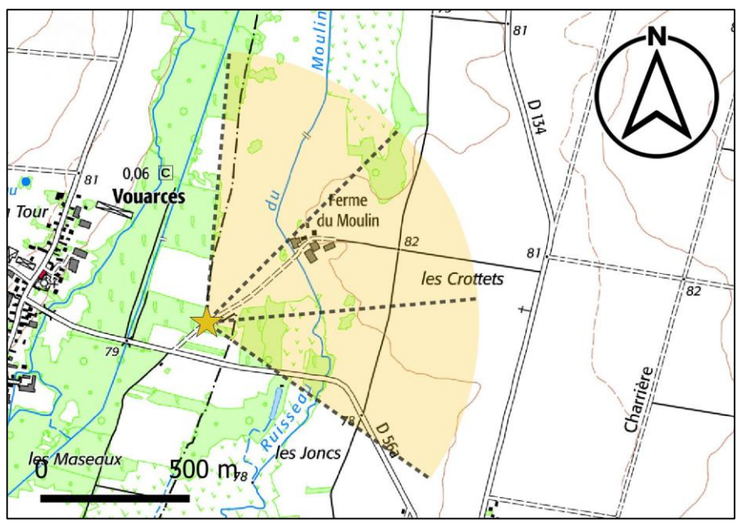
Le point de vue n°13 est situé sur la D56, à l'approche Sud-ouest de Boulages. Toutefois, ce photomontage permet aussi d'illustrer les incidences du projet depuis le village de Boulages notamment en frange Ouest. **Les incidences visuelles depuis ce point de vue sont modérées au regard du rapprochement de la composante éolienne au Nord de Boulages créant ainsi de nouvelles visibilités.**

Finalement, l'incidence du projet sur le village de Boulages est nulle à forte. Elles sont maximales depuis la frange Nord, qui est la plus exposée au projet du Vent des Vignes, en raison de l'ouverture des vues sur le projet par la présence de grandes cultures et de la prégnance du projet. Depuis le centre-bourg, les vues peuvent être bloquées par la trame bâtie et la végétation. Depuis le château, les vues sont largement filtrées depuis la cour intérieure, voire même les fenêtres, par les arbres qui l'entourent, mais à proximité de l'entrée les visibilités sur le projet sont possibles mais partiellement filtrées par la végétation.

V.5.5.1.2. LA FERME DU MOULIN



Carte 148 : Vue aérienne de la ferme du Moulin (Source : BEJC)



Carte 149 : Localisation du point de vue n°7 (Source : BEJC)

Photo 76 : Vue illustrative depuis le point de vue n°7 près de la ferme du Moulin, à 1 733 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

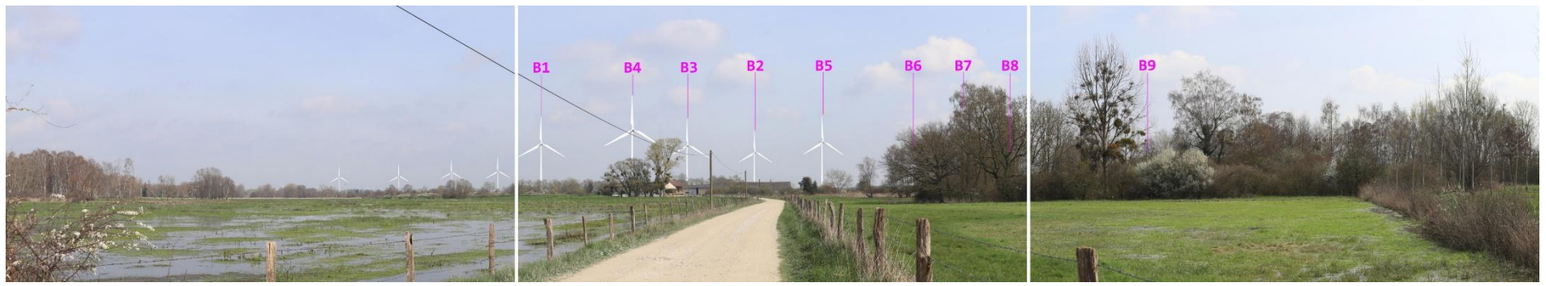


Photo 77 : Photomontage depuis le point de vue n°7 près de la ferme du Moulin, à 1 733 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La ferme du Moulin (Carte 148) se situe sur le versant Est de la vallée de la Superbe et de ses affluents (comme le ruisseau du Moulin). Elle est composée de nombreux hangars agricoles qui peuvent filtrer ponctuellement les vues, tout comme les arbres autour de ces derniers. A l'Ouest, les vues sont largement ouvertes par les grandes cultures et sont comparables à celles présentées par le photomontage n°4 en page 353. Sur le chemin agricole menant la ferme depuis la D56a, les vues peuvent être filtrées par les ripisylves de la Superbe et du ruisseau.

Le point de vue n°7 place l'observateur sur un chemin menant à la ferme du Moulin, visible à l'arrière-plan, au niveau de la vallée de la Superbe et du ruisseau du Moulin (Carte 149). Il permet d'illustrer les visibilités sur le projet et l'influence des filtres boisés présents au tour de celle-ci

D'après la vue illustrative (Photo 76), de nombreuses éoliennes construites, accordées et en instruction se placent en arrière-plan et sur la ligne d'horizon. Toutefois, les boisements masquent ainsi une grande partie de l'état éolien lointain. A l'arrière-plan, les éoliennes en instruction du parc de Crayère émergent des arbres. Le projet du Vent des Vignes renforce les visibilités sur la composante éolienne en la rapprochant du point de vue.

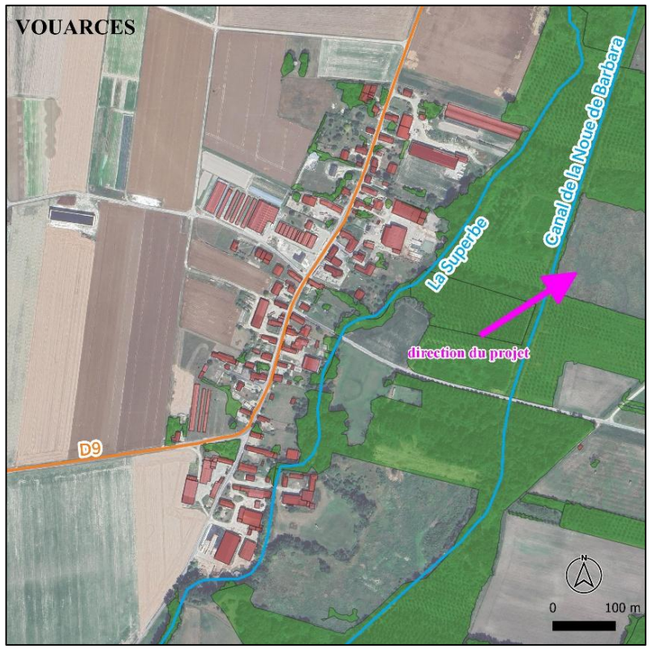
Le photomontage (Photo 77) montre que les vues sont plutôt rasantes sur les prairies au premier plan. Les boisements, dont ceux de la ripisylve de la Superbe et du ruisseau des Roises situés en arrière-plan, contraignent les vues plus lointaines. Sept éoliennes du projet sont visibles, B8 et B9 sont complètement masquées par le bois à droite du panorama. Les éoliennes B6 et B7 ne se distinguent que par leur silhouette à travers le feuillage. Les 5 autres éoliennes du projet voient la partie inférieure de leur mât plus ou moins masquée par la végétation. Les éoliennes B2, B3 et B4 se placent en superposition de la ferme du Moulin. Au regard de leur gabarit, les éoliennes du projet induisent des visibilités sur la composante éolienne et forment de nouveaux points d'appels.

Au regard de l'ouverture des vues et l'effet filtrant ponctuel de la végétation, une incidence visuelle modérée est relevée pour ce point de vue. En s'affranchissant de ce filtre visuel, les éoliennes du projet pourraient davantage se distinguer à travers la ripisylve.

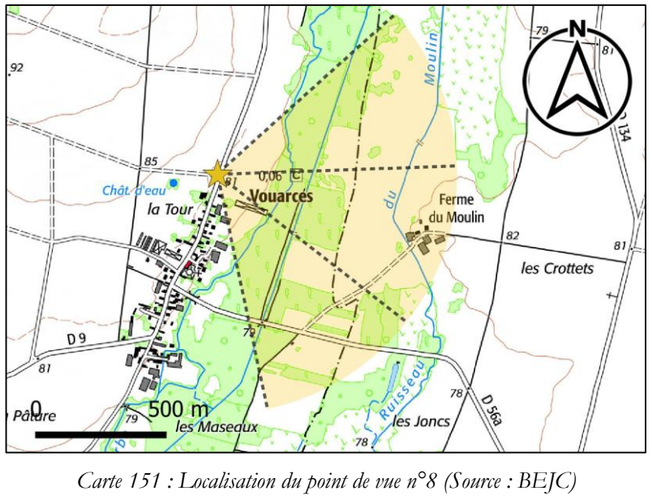
Finalement, les incidences du projet sur la ferme du Moulin sont modérées à fortes. Les vues sur le projet sont majoritairement ouvertes et directes sur le projet qui rapproche la composante éolienne de la ferme (comme en frange Nord de Boulages). Toutefois, les hangars agricoles ou bien la végétation pourraient permettre de filtrer partiellement les visibilités sur le projet du Vent des Vignes.

V.5.5.1.3. VOUARCES

Le village de Vouarces (Carte 150) se localise en frange Ouest de la vallée de la Superbe, à l'Ouest du projet. Il présente une typologie de bâti en village-rue le long de la D9 et s'est également développé à proximité de la Superbe. La trame bâtie lâche du village induit des vues vers l'extérieur. La ripisylve du cours d'eau marque une large bande boisée qui filtre les vues vers l'Ouest.



Carte 150 : Vue aérienne de Vouarces (Source : BEJC)



Carte 151 : Localisation du point de vue n°8 (Source : BEJC)

Ce point de vue est situé en sortie Nord de Vouarces, sur la D9, à l'Ouest de la vallée de la Superbe et de sa ripisylve (Carte 151). Il permet de rendre compte de l'effet filtrant de la ripisylve de la Superbe pour le village de Vouarces.

Photo 78 : Vue illustrative depuis le point de vue n°8 en sortie Nord de Vouarces, sur la D9, à 1 843 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 79 : Photomontage depuis le point de vue n°8 en sortie Nord de Vouarces, sur la D9, à 1 843 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 78) montre qu'au regard de ces filtres visuels, l'état éolien lointain est largement masqué, quelques éoliennes en instruction apparaissent dans les trouées. Le projet du Vent des Vignes se place en avant de celui-ci.

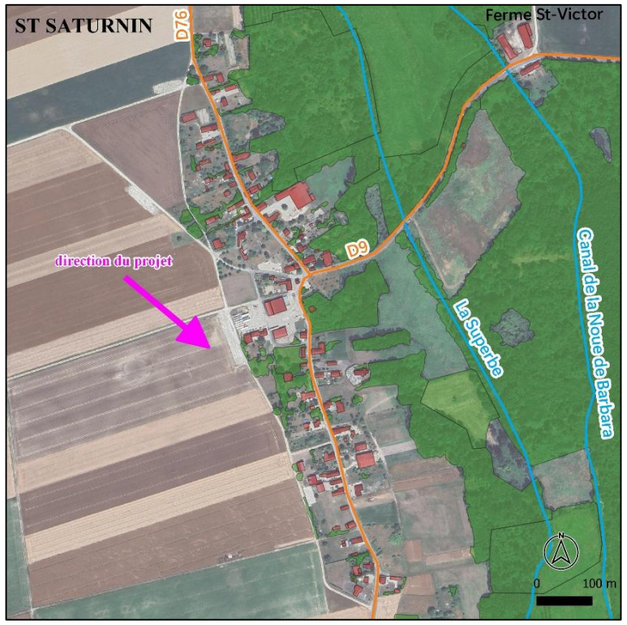
D'après le photomontage (Photo 79), les cultures et la topographie plane offrent des vues ouvertes et rasantes. La ripisylve de la Superbe et la trame bâtie de Vouarces (à droite du panorama) forment un écran visuel limitant les vues lointaines. Toutefois, ces dernières peuvent être possibles au niveau des trouées au sein de la ripisylve. L'éolienne B1 émerge de la ripisylve depuis le rotor, tandis que les éoliennes B4 et B7 sont visibles depuis une pale au-dessus des arbres. B4 est en partie visible au niveau du rotor, partiellement filtré par les arbres. L'éolienne B9 est visible presque entièrement dans l'axe d'une trouée. Au regard de sa hauteur en bout de pale plus petite (154 m), elle est peu prégnante. Les autres éoliennes du projet sont largement masquées par les boisements et ne se distinguent que par leur silhouette en l'absence de feuillage.

Au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de la Superbe, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

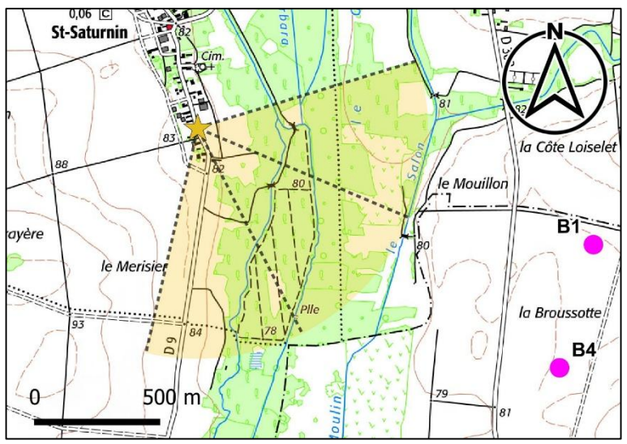
Finalement, les incidences du projet sur le village de Vouarces sont nulles à faibles. En effet, depuis les franges du village, la ripisylve joue un rôle de filtre visuel important. De même, depuis le village la trame bâtie lâche induit des fenêtres visuelles possibles vers le projet, mais depuis lesquelles les vues restent limitées par les boisements. Pour les habitations en frange Est, au plus proche de la ripisylve, cette dernière peut complètement bloquer les vues vers le projet, qui sont alors frontales (Carte 141). Depuis le centre-bourg, les vues peuvent aussi être bloquées par la trame bâtie et la végétation.

V.5.5.1.4. SAINT-SATURNIN ET LA FERME DE SAINT-VICTOR

Le village de St-Saturnin (Carte 152) se localise à l'Ouest de la vallée de la Superbe, au Nord-ouest du projet. Il présente une typologie de bâti en village-rue le long de la D9 et de la D76, et s'est également développé à proximité de la Superbe. La dense ripisylve de ce cours d'eau est collée à la frange Est du village, jouant le rôle de filtre visuel. La trame bâtie lâche du village induit des vues vers l'extérieur. La ferme de St-Victor est localisée au sein de la vallée de la Superbe et est complètement entourée par les boisements. Aussi, aucune vue vers l'extérieur n'est possible.



Carte 152 : Vue aérienne de Saint-Saturnin et la ferme de Saint-Victor (Source : BEJC)



Carte 153 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC)

Le point de vue n°3 est situé en sortie Sud de Saint-Saturnin, sur la D9, à l'Ouest de la vallée de la Superbe et de sa ripisylve (Carte 153). Il permet de rendre compte de l'effet filtrant de la ripisylve de la Superbe pour le village de Saint-Saturnin.

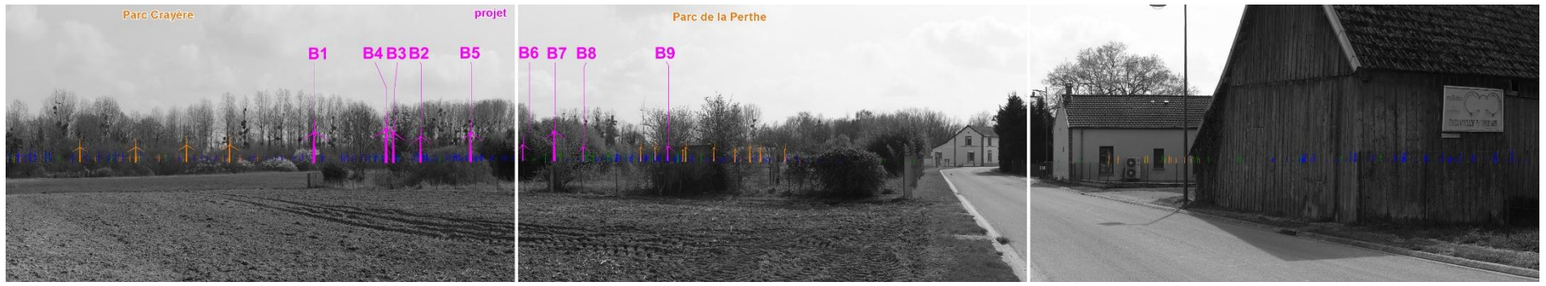


Photo 80 : Vue illustrative depuis le point de vue n°3 depuis la D9, au Sud de St-Saturnin, à 1 653 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 81 : Photomontage depuis le point de vue n°3 depuis la D9, au Sud de St-Saturnin, à 1 653 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 80), de nombreuses éoliennes se placent à l'arrière-plan, mais sont dissimulées derrière les boisements. Le projet du Vent des Vignes se situe à l'avant de ce contexte éolien.

Sur le photomontage (Photo 81), la vallée de la Superbe et sa ripisylve, situées entre l'observateur et le projet, filtrent les vues lointaines. De même, les vues sont limitées par la trame bâtie et les arbustes plantés dans une parcelle face à l'observateur. Six éoliennes du projet sont visibles : l'absence de feuillage laisse apercevoir leur silhouette à l'arrière de la ripisylve de la Superbe. Leur visibilité reste donc très faible. Les éoliennes B6, B8 et B9 sont masquées par les arbustes situés au second plan. Le projet rapproche la composante éolienne de ce point de vue, mais il est à peine visible en raison de la végétation.

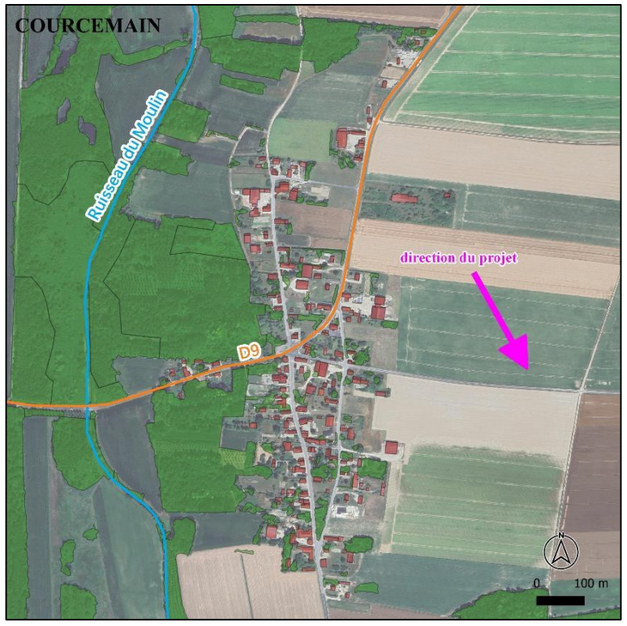
Au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de la Superbe, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur le village de Saint-Saturnin sont qualifiées de nulles à faibles. En effet, les visibilités en direction du projet sont largement filtrées par la ripisylve de la vallée de la Superbe. Depuis les habitations en frange Est, collées aux boisements, les vues sur le projet peuvent être complètement bloquées (Carte 141).

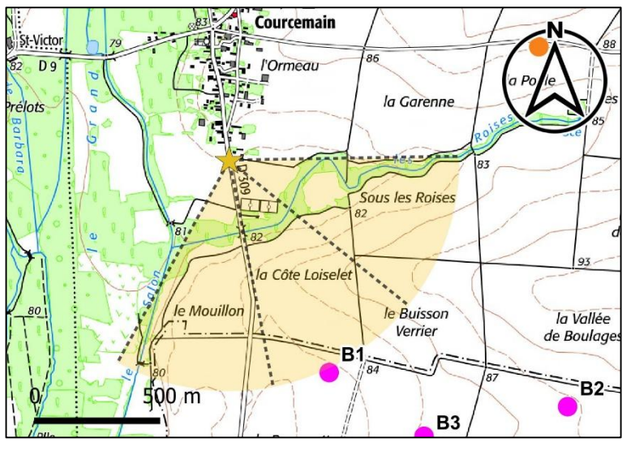
Il en est de même pour la ferme de Saint-Victor, située au cœur de la ripisylve, et depuis laquelle les vues sont frontales sur les boisements. Les incidences du projet sur cette ferme sont alors nulles.

V.5.5.1.5. COURCEMAIN

Le village de Courcemain (Carte 154) se localise en frange Est de la vallée de la Superbe, au Nord-ouest du projet. Il présente une typologie de bâti en village-rue le long de la D9 et de la D309. La trame bâtie lâche induit des fenêtres visuelles vers l'extérieur, mais qui restent limitées par la végétation entre les habitations. Les principales visibilités sont possibles en frange Sud et depuis les entrées et sorties de village au Nord, au Sud et à l'Est.



Carte 154 : Vue aérienne de Courcemain (Source : BEJC)



Carte 155 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC)

Le point de vue n°1 place l'observateur en sortie Sud de Courcemain, sur la D309, à l'Est de la vallée de la Superbe (Carte 155). La ripisylve du ruisseau des Roises sépare l'observateur du projet et joue le rôle de filtre visuel. Ce point de vue permet d'illustrer les principales visibilités sur le projet depuis le village de Courcemain mais aussi sur l'axe à proximité qu'est la D309.

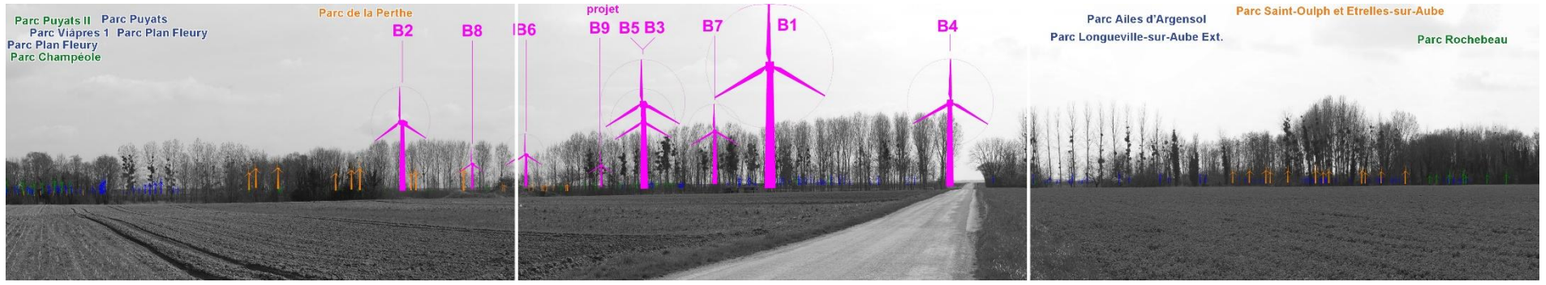


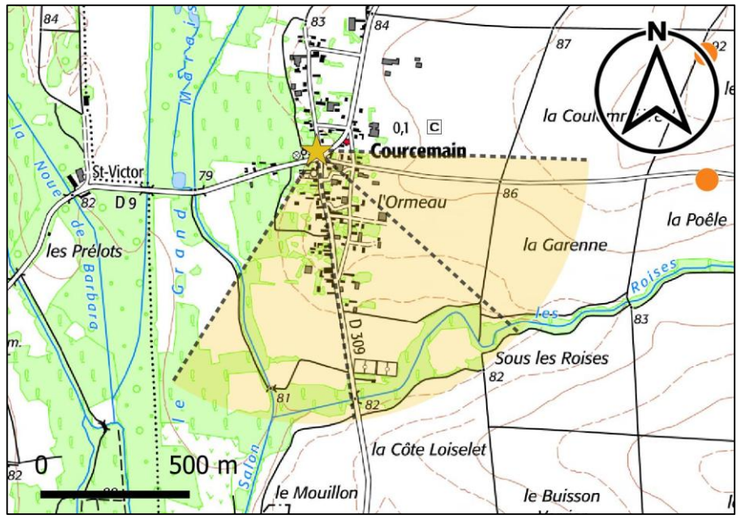
Photo 82 : Vue illustrative depuis le point de vue n°1 depuis la sortie Sud de Courcemain, sur la D309, à 948 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 83 : Photomontage depuis le point de vue n°1 depuis la sortie Sud de Courcemain, sur la D309, à 948 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 82) montre que le contexte éolien lointain est largement filtré par les boisements. Le projet rapproche la composante éolienne de ce point de vue.

D'après le photomontage (Photo 83), les vues sont ouvertes et rasantes sur les grandes cultures au premier plan. Le champ visuel est cloisonné par la ripisylve du ruisseau des Roises. L'axe de la route ouvre ponctuellement les vues vers l'horizon. Les 9 éoliennes du projet sont visibles à l'arrière de la ripisylve dans des proportions variables. Les éoliennes B1 et B3 émergent des arbres depuis la moitié du mât en raison de leur proximité à l'observateur et de leur gabarit. B1 est très prégnante depuis ce point de vue. Les éoliennes B2 et B3 sont visibles depuis la partie supérieure du mât, B3 se superpose à B5. Les éoliennes B4, B6 et B8 sont en partie masquées par les boisements, B4 se situe légèrement à gauche de l'axe de la route. L'éolienne B7 émerge de la ripisylve depuis une pale. La silhouette de l'éolienne B9 se distingue à peine des arbres. Le projet renforce fortement les vues sur la composante éolienne.

Au regard de la proximité du projet à l'observateur et du gabarit des éoliennes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de forte depuis ce point de vue.



Carte 156 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC)

Ce point de vue se situe au centre du village de Courcemain, à l'intersection entre la D9 et la D309 (Carte 156). Il permet d'illustrer les incidences visuelles du projet depuis un espace plus ouvert au sein de ce lieu de vie.

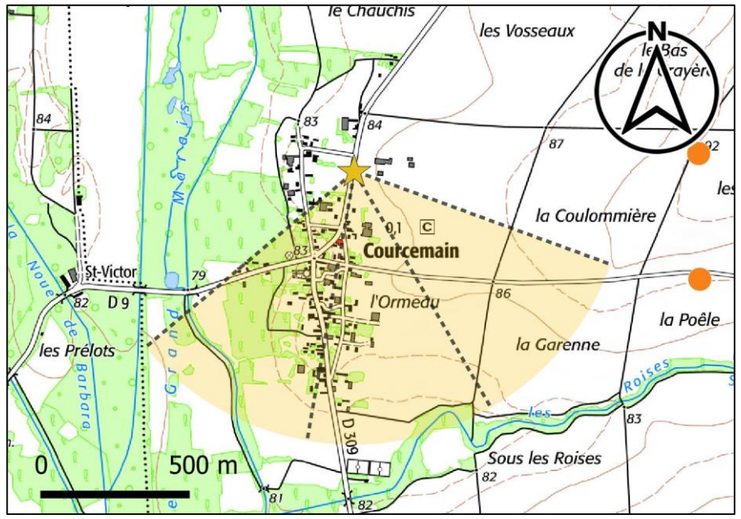
Photo 84 : Vue illustrative depuis le point de vue n°2 depuis le centre de Courcemain, à l'intersection entre la D9 et la D309, à 1 482 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 85 : Photomontage depuis le point de vue n°2 depuis le centre de Courcemain, à l'intersection entre la D9 et la D309, à 1 482 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 84), la majorité du contexte éolien est complètement masquée par la trame bâtie, mais l'éolienne en instruction la plus proche émerge de la trame bâtie à gauche du panorama. Le projet rapproche la composante éolienne au Sud-est du village de Courcemain.

D'après le photomontage (Photo 85), les vues vers l'extérieur du village sont cloisonnées par les habitations et les arbres situés dans les jardins. Cependant, l'intersection ouvre légèrement les vues et permet à l'observateur de prendre du recul aux maisons. Trois éoliennes du projet sont visibles dans des proportions différentes. L'éolienne B1 (la plus proche) est visible depuis la moitié du mât au-dessus d'une habitation. Pour l'éolienne B4, seules deux pales émergent de la trame bâtie et du conifère. Quant à l'éolienne B3, une extrémité de pale dépasse d'une maison au second-plan et est à peine perceptible. Les 6 autres éoliennes du projet sont masquées par les habitations. Le projet du Vent des Vignes vient donc introduire de nouvelles visibilités sur la composante éolienne depuis ce point de vue, et rapproche cette dernière du village. Les éoliennes du projet forment de nouveaux points d'appel.

L'incidence visuelle du projet est jugée modérée depuis ce point de vue étant donné la proximité du projet, qui crée de nouveaux points d'appel, faiblement limité par l'effet filtrant des trames bâtie et végétale.



Carte 157 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BEJC)

Ce point de vue se situe en entrée Nord de Courcemain, sur la D9, en frange Est de la vallée de la Superbe (Carte 157). Il permet d'illustrer les incidences visuelles du projet depuis un espace plus ouvert au sein de ce lieu de vie, par le recul à la trame bâtie.

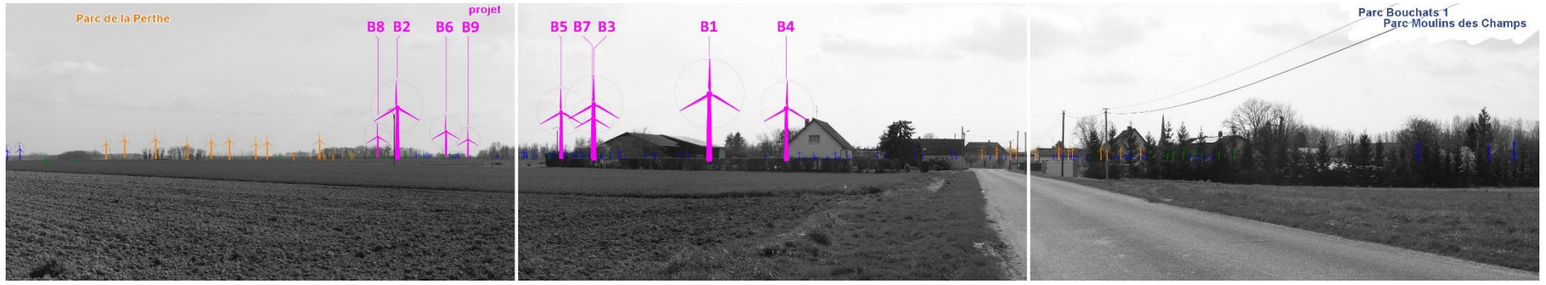


Photo 86 : Vue illustrative depuis le point de vue n°5 depuis l'entrée Nord de Courcemain, sur la D9, à 1 701 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 87 : Photomontage depuis le point de vue n°5 depuis l'entrée Nord de Courcemain, sur la D9, à 1 701 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 86), une trame éolienne assez dense vient occuper l'horizon, elle est largement masquée par la trame bâtie et les boisements. Les éoliennes en instruction de la Perthe sont visibles à gauche du panorama. Le projet du Vent des Vignes rapproche fortement la composante éolienne depuis ce point de vue.

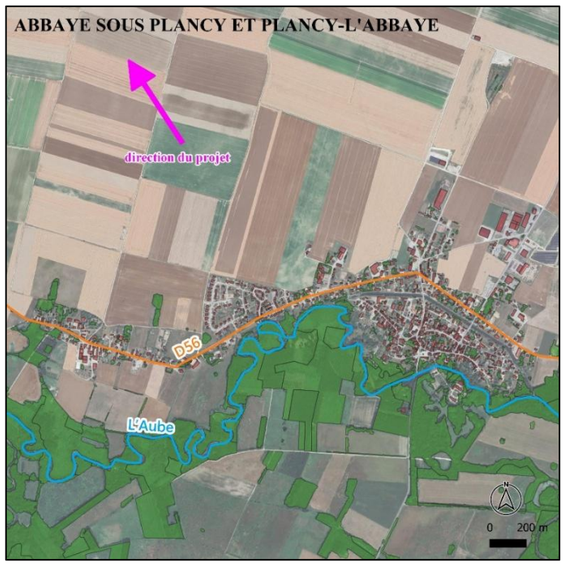
D'après le photomontage (Photo 87), les vues sont rasantes et ouvertes sur les parcelles agricoles entourant le village à gauche du panorama. La silhouette du village de Courcemain et la ripisylve de la Superbe et du ruisseau des Roises filtrent ponctuellement les vues lointaines au centre et à droite du panorama. Les 9 éoliennes du projet sont visibles. Les éoliennes B1, B3, B4, B5 et B7 se placent en superposition de la trame bâtie de Courcemain. La partie inférieure de leur mât est masquée par le bâti et la végétation. Les éoliennes B3 et B7 se superposent entre elles. En raison de leur gabarit, le rapport d'échelle entre les éoliennes du projet et la trame bâtie est en faveur des éoliennes. Les éoliennes B6 et B9 sont presque entièrement visibles, tandis que B2 voit la base de son mât masquée et B8 est visible depuis la moitié du mât.

Au regard de la prégnance du projet, de l'ouverture des vues et du rapprochement de la composante éolienne à l'observateur, les incidences visuelles peuvent être qualifiées de fortes depuis ce point de vue.

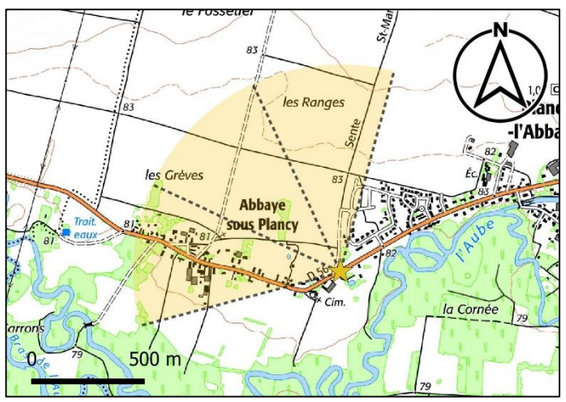
Finalement, les incidences du projet sur le village de Courcemain sont jugées nulles à fortes. Elles sont maximales en entrées et sorties de village, en particulier en frange Sud, au plus proche du projet, au regard de la prégnance des éoliennes. Depuis le village, les vues sont davantage cloisonnées par la trame bâtie et la végétation, en particulier pour la partie Ouest qui est enclavée dans les boisements de la vallée. Toutefois, depuis certaines rues ainsi depuis que l'intersection principale (point de vue n°2), des visibilités sur le projet se dégagent, les éoliennes émergent au-dessus des habitations et créent de nouveaux points d'appel.

V.5.5.1.6. PLANCY-L'ABBAYE ET ABBAYE-SOUS-PLANCY

Plancy-l'Abbaye et Abbaye-sous-Plancy (Carte 158) se localisent en frange Nord de la vallée de l'Aube, au Sud-est du projet. Le village de Plancy-l'Abbaye présente une typologie village groupé, qui suit l'axe de la D56. Depuis l'intérieur du village, les vues sont ainsi largement filtrées par la trame bâtie assez dense. Les potentielles visibilités sur le projet se concentrent en frange Nord et en entrée/sortie Est et Ouest. Le village d'Abbaye-sous-Plancy (attaché à Plancy-l'Abbaye) se situe à l'Ouest, le long de la D56. Il est de type village-rue et sa trame bâtie lâche induit des vues vers l'extérieur. Les vues sur le projet se concentrent aussi en frange Nord et en entrées/sorties de village.



Carte 158 : Vue aérienne de Plancy-l'Abbaye et Abbaye-sous-Plancy (Source : BEJC)



Carte 159 : Localisation du point de vue n°12 (Source : BEJC)

Ce point de vue (Carte 159) place l'observateur à Abbaye-sous-Plancy, à l'intersection entre la rue des Marronniers et la Sente Saint-Martin, sur la D56. Il est situé en frange Nord de la vallée de l'Aube. Il permet d'illustrer les incidences visuelles du projet depuis un espace plus ouvert au sein d'Abbaye-sous-Plancy, et depuis un axe de proximité.

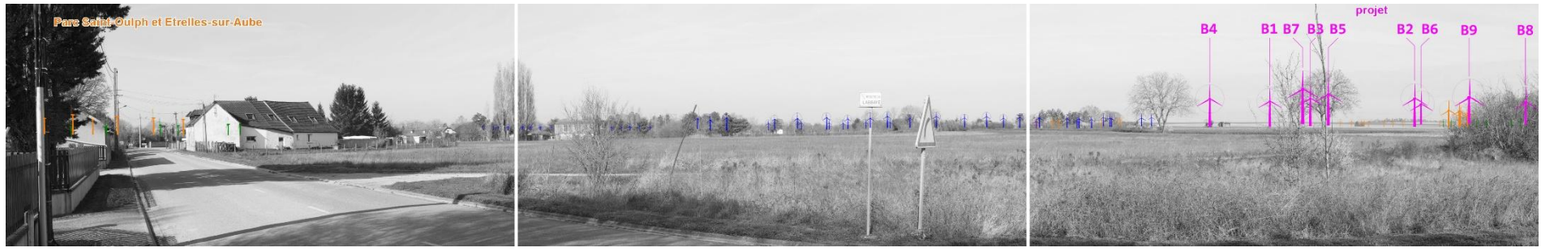


Photo 88 : Vue illustrative depuis le point de vue n°12 depuis Abbaye-sous-Plancy, à l'intersection entre la rue des Marronniers et la Sente Saint-Martin, 2 507m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 89 : Photomontage depuis le point de vue n°12 depuis Abbaye-sous-Plancy, à l'intersection entre la rue des Marronniers et la Sente Saint-Martin, 2 507m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 88) montre que la majorité des éoliennes situées à l'arrière-plan sont masquées par les arbres et la trame bâtie du village. Le projet du Vent des Vignes vient rapprocher la composante éolienne au Nord-ouest d'Abbaye-sous-Plancy.

D'après le photomontage (Photo 89), les vues sont ouvertes par les champs au premier plan et à l'arrière-plan à droite du panorama. Les habitations et la trame végétale les entourant limitent les vues lointaines. Les éoliennes B4, B1, B2 et B6 sont presque entièrement visibles, elles sont partiellement masquées par la végétation et/ou le relief. Les éoliennes B7, B3 et B5 se distinguent par leur silhouette, ou par une pale pour B7, à travers le branchage des arbres et arbustes. L'éolienne B9 émerge d'arbustes depuis la moitié du mât, tandis que l'éolienne B8 est visible depuis une pale au-dessus de ces mêmes arbustes. La hauteur perçue des éoliennes du projet est inférieure à celle des arbres et arbustes en frange de village. Le projet introduit des visibilités sur la composante éolienne depuis ce point de vue, mais relativisées par la présence de filtres visuels et de points d'appel.

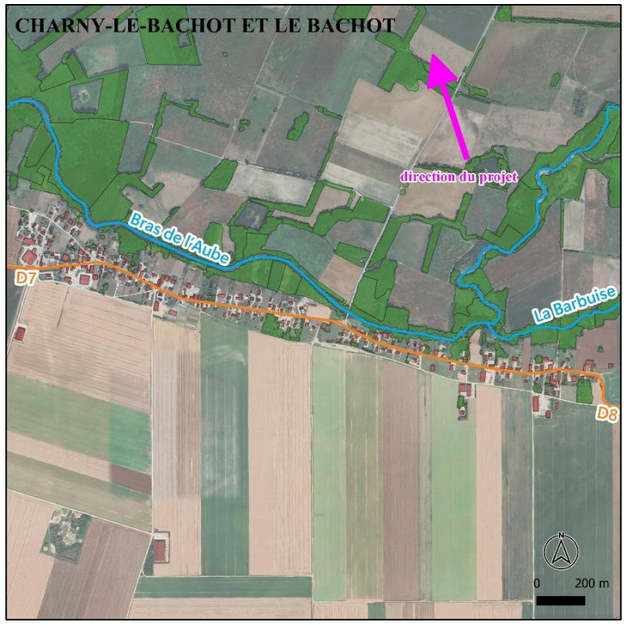
Au regard des filtres végétaux et du rapport d'échelle du projet avec les éléments verticaux (arbres, habitations), l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue. Cependant, si l'observateur continue son parcours sur la route, il pourrait s'affranchir des filtres visuels et observer davantage le projet, mais aussi le parc en instruction de la Perthe qui est à la même distance du village que le projet.

Le point de vue n°16 est situé en entrée Est de Plancy-l'Abbaye, sur la D56. Toutefois, ce photomontage permet aussi d'illustrer les incidences du projet depuis le village de Plancy-l'Abbaye, notamment en frange Est. **Les incidences visuelles depuis ce point de vue sont jugées faibles au regard de l'effet filtrant de la trame bâtie et de la végétation.**

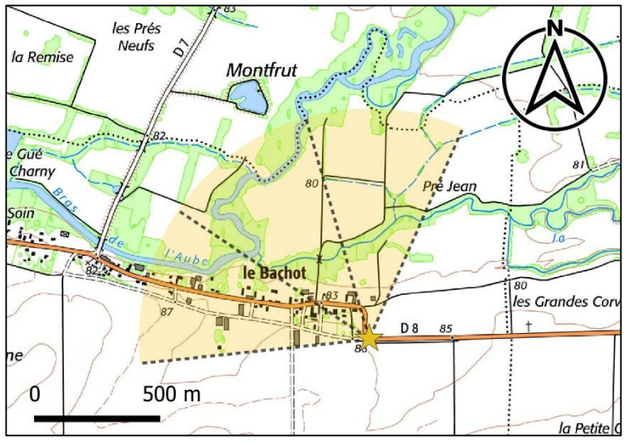
Finalement, les incidences sont jugées faibles à modérées pour les villages, voire nulles depuis le cœur de Plancy-l'Abbaye où la trame bâtie dense peut bloquer les vues. Depuis la D56, à la traversée des villages, la végétation et la trame bâtie permettent de filtrer les vues sur le projet. En frange Nord, les vues sur le projet sont comparables à celle de point de vue n°11. L'ouverture des vues sur les champs et le rapprochement de la trame éolienne au Nord-ouest par le projet, induit des incidences plus importantes.

V.5.5.1.7. CHARNY-LE-BACHOT ET LE BACHOT

Les villages de Charny-le-Bachot et le Bachot (Carte 160) se localisent au Sud de la vallée de l'Aube, au Sud-est du projet. Il forme un ensemble continu qui présente une typologie de bâti en village-rue le long de la D8 et de la D7. La ripisylve du cours d'eau marque une bande boisée qui filtre les visibilités au Nord. Les principales visibilités sont possibles depuis les entrées et sorties de village en prenant du recul à la trame bâtie et aux boisements.



Carte 160 : Vue aérienne de Charny-le-Bachot et le Bachot (Source : BEJC)



Carte 161 : Localisation du point de vue n°21 (Source : BEJC)

Ce point de vue (Carte 161) place l'observateur en entrée Est du Bachot, sur la D8, au Sud de la vallée de l'Aube. Depuis ce point de vue, l'observateur observe un recul à la ripisylve de la vallée. Toutefois, cette dernière pourra jouer le rôle de filtre visuel en direction du projet. Ce point de vue permet d'illustrer les incidences visuelles du projet depuis un espace plus ouvert en entrée du village, et depuis un axe de proximité.

Photo 90 : Vue illustrative depuis le point de vue n°21 depuis l'entrée Est du Bachot, sur la D8, à 5 309 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

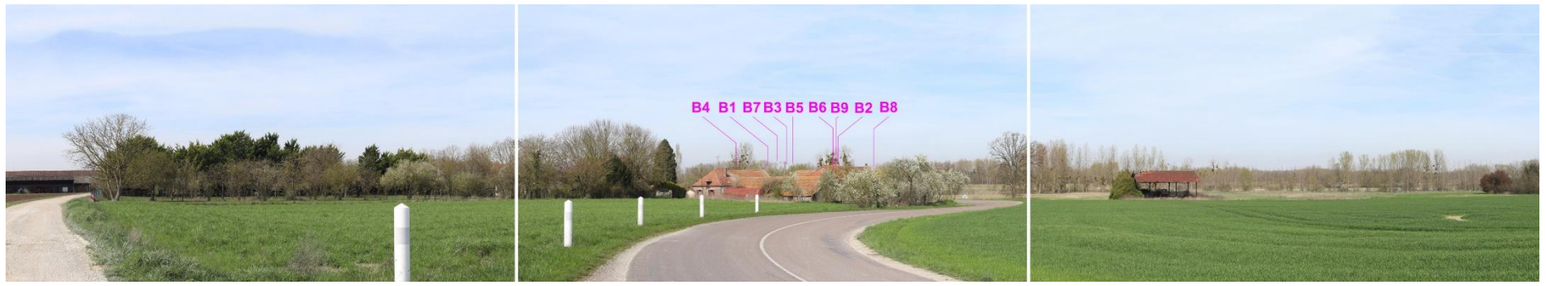


Photo 91 : Photomontage depuis le point de vue n°21 depuis l'entrée Est du Bachot, sur la D8, à 5 309 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 90) montre qu'un état éolien dense se situe à l'arrière du village et de la ripisylve de l'Aube, qui masquent alors les éoliennes. Le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne au Nord-ouest, et se situe sur le même plan que les éoliennes en instruction de la Pethe et celles construites.

D'après le photomontage (Photo 91), la trame bâtie du Bachot et sa ceinture végétale sont visibles de la gauche au centre du panorama, et jouent le rôle d'écran visuel. De même, la ripisylve de la vallée de l'Aube contribue à masquer les vues lointaines. De ce fait, seulement 4 éoliennes du projet sont visibles (B1, B7, B3 et B5), le reste est complètement masqué par la trame bâtie du Bachot et par la trame végétale. Pour ces 4 éoliennes, seul un bout de pale émerge des habitations et de la ripisylve, et se confond donc avec les boisements. Le projet du Vent des Vignes est ainsi à peine perceptible depuis ce point de vue.

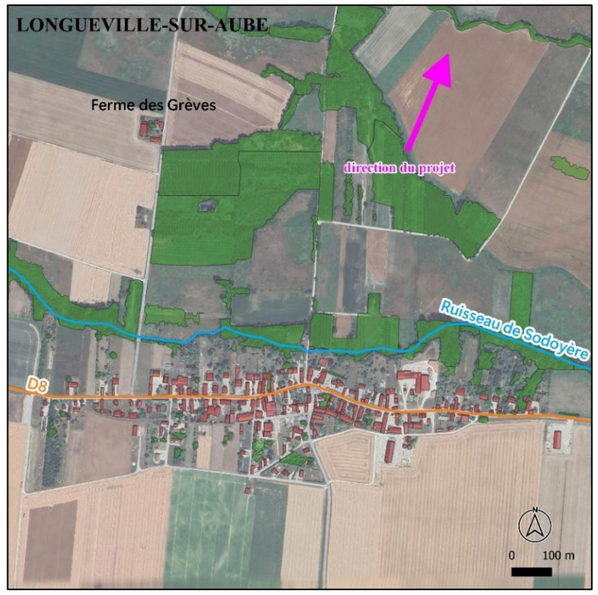
Au regard de l'effet filtrant de la trame bâtie et de la végétation, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Le point de vue n°18 est situé sur la D7, à l'approche Sud-ouest de Charny-le-Bachot. Toutefois, ce photomontage permet aussi d'illustrer les incidences du projet depuis le village de Charny-le-Bachot, notamment en frange Sud. **Les incidences visuelles depuis ce point de vue sont jugées faibles au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de l'Aube.**

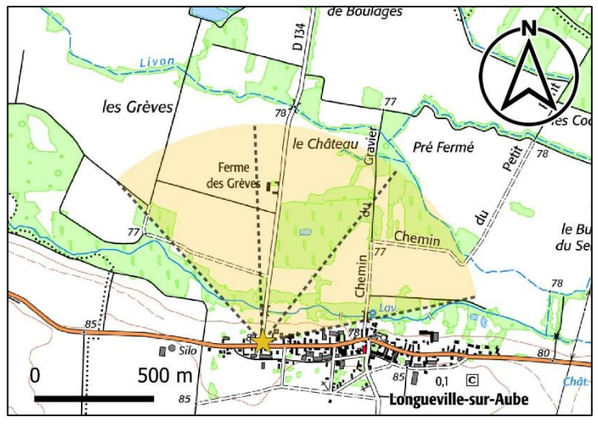
Finalement, les incidences du projet sont jugées nulles à faibles sur les lieux de vie de Charny-le-Bachot et le Bachot. En effet, la ripisylve dense de la vallée de l'Aube filtre largement les vues sur le projet. Ces dernières peuvent même être bloquées pour les habitations en frange Nord, les plus proches des boisements (Carte 141).

V.5.5.1.8. LONGEVILLE-SUR-AUBE ET LA FERME DES GREVES

Le village de Longueville-sur-Aube (Carte 162) est situé en frange Sud de la vallée de l'Aube, au Sud du projet. Il présente une typologie de bâti en village-rue le long de la D8. La ripisylve du cours d'eau forme un écran visuel entre le village et le projet du Vent des Vignes. Les principales visibilités sont possibles en entrées et sorties de village, en prenant du recul aux boisements. La ferme des Grèves est quant à elle située au sein de la vallée, à proximité de boisements. Les vues vers le projet sont ponctuellement limitées par la végétation et les bâtiments agricoles. Elles sont toutefois ouvertes par la présence de grandes cultures.



Carte 162 : Vue aérienne de Longueville-sur-Aube et la ferme des Grèves (Source : BEJC)



Carte 163 : Localisation du point de vue n°19 (Source : BEJC)

Le point de vue n°19 (Carte 163) est situé en sortie Ouest de Longueville-sur-Aube, à l'intersection de la D134 et la D8, à l'entrée de la vallée de l'Aube. Ce point de vue permet d'illustrer les incidences visuelles du projet depuis un espace plus ouvert en entrée du village, et depuis un axe de proximité. Il illustre aussi l'effet filtrant de la vallée de l'Aube depuis ces habitats.

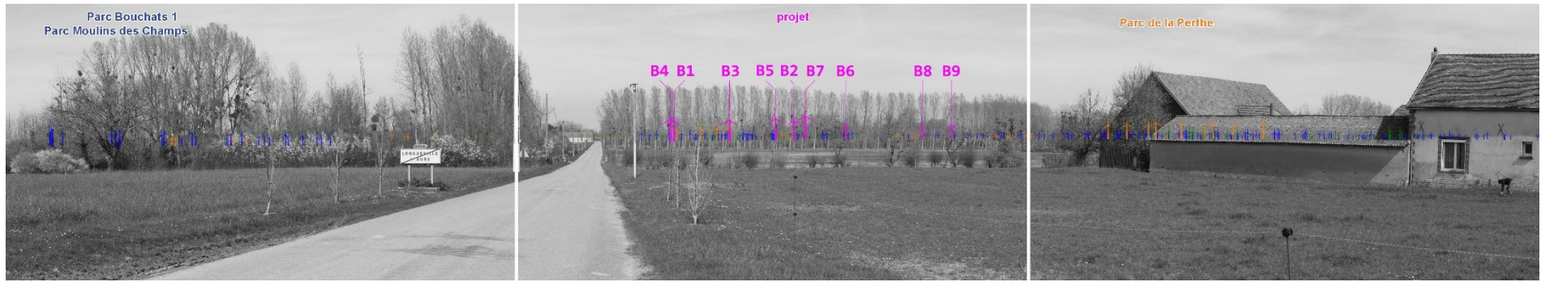


Photo 92 : Vue illustrative depuis le point de vue n°19 depuis l'Ouest de Longueville-sur-Aube, à l'intersection de la D134 et la D8, à 4 907 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 93 : Photomontage depuis le point de vue n°19 depuis l'Ouest de Longueville-sur-Aube, à l'intersection de la D134 et la D8, à 4 907 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 92), l'état éolien dense se place en arrière-plan sur tout le panorama. Il est situé à l'arrière de la ripisylve qui masque ainsi largement les éoliennes. Le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne au Nord du village.

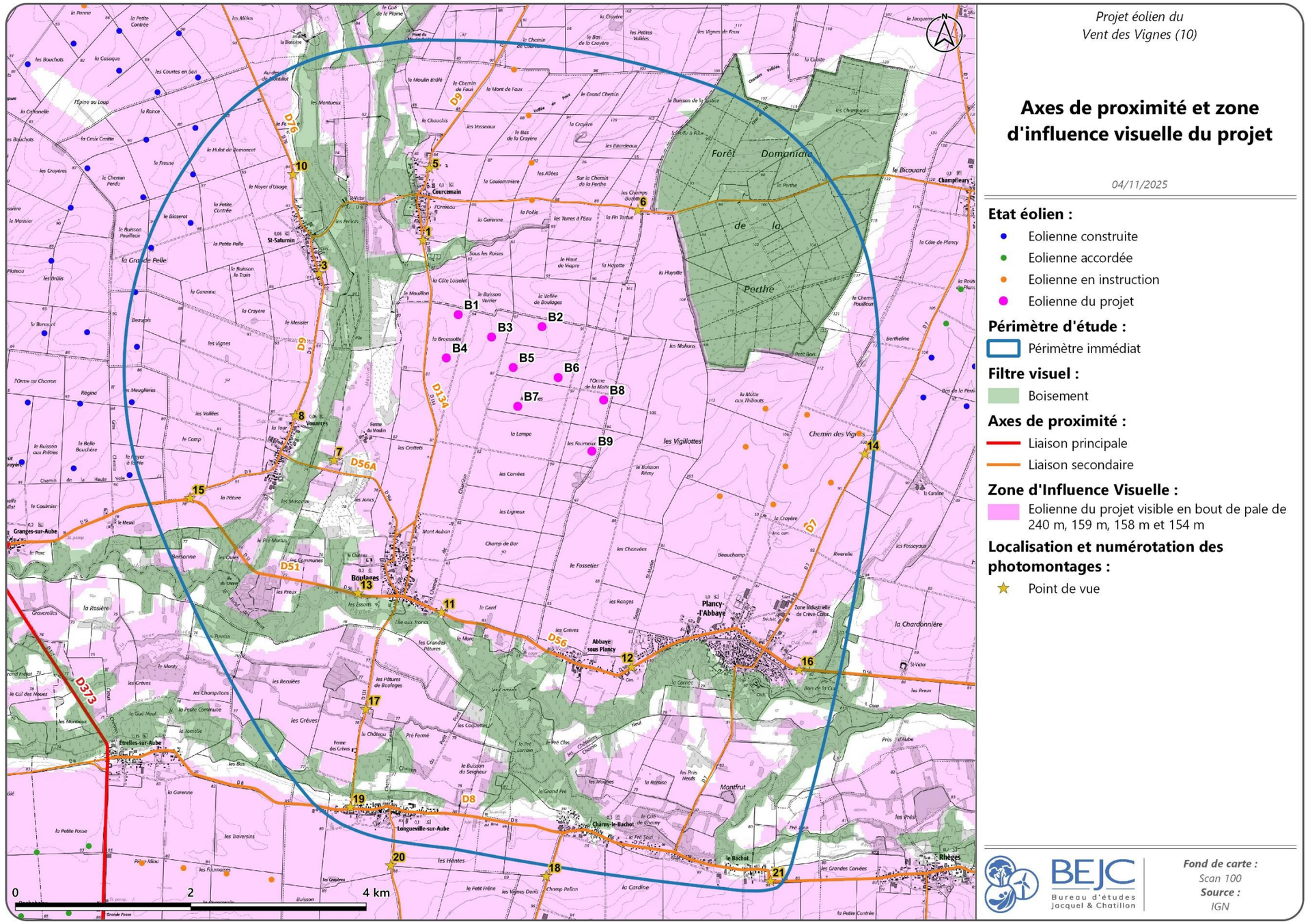
D'après le photomontage (Photo 93), la végétation (arbres, haies, arbustes, peupleraies) prend une place importante au sein de ce panorama et cloisonne largement le champ visuel. A droite du panorama, les vues sont bloquées par un corps de ferme. La ferme des Grèves est visible dans l'axe de la route. L'absence de feuillage sur les arbres, notamment de la peupleraie à droite du panorama, peut laisser percevoir ponctuellement l'état éolien en arrière-plan. Les éoliennes du projet sont visibles, mais elles ne se distinguent que par une partie leur silhouette à l'arrière de la peupleraie, se fondant ainsi au sein de ces boisements. Le projet ne vient donc renforcer que très faiblement les vues sur la composante éolienne.

Au regard de l'effet filtrant des boisements de la vallée de l'Aube, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Les points de vue n°17 et n°20 sont situés sur la D134. Ils seront détaillés dans la partie des *Axes de proximité* en page 365. Toutefois, ces photomontages permettent aussi d'illustrer les incidences du projet depuis le village de Longueville-sur-Aube, notamment en frange Sud, et depuis la ferme des Grèves. **Les incidences visuelles depuis ces points de vue sont jugées faibles et nulles au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de l'Aube.**

Finalement, les incidences du projet sont jugées nulles à faibles depuis Longueville-sur-Aube et la ferme des Grèves. En effet, la ripisylve dense de la vallée de l'Aube filtre largement les vues sur le projet. Ces dernières peuvent même être bloquées pour les habitations en frange Nord du village de Longueville-sur-Aube, les plus proches des boisements (Carte 141).

V.5.5.2. Les axes de proximité

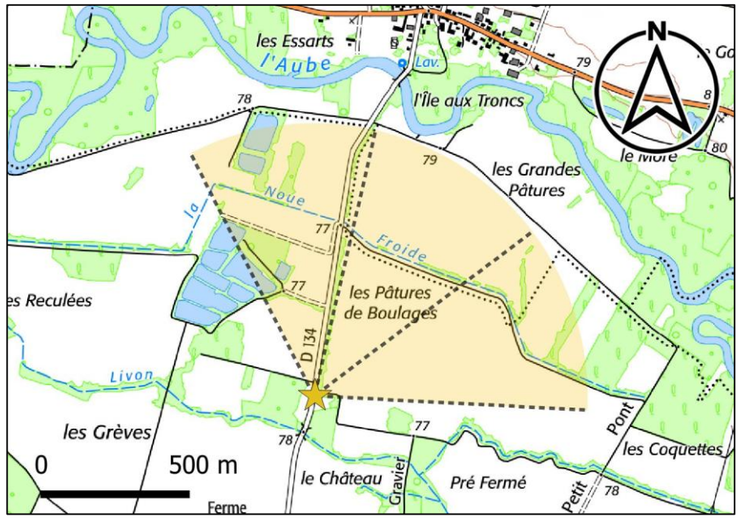


Carte 164 : Zones d'influence visuelle du projet et axes de proximité (Source : BEJC)

V.5.5.2.1. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D134

La route départementale D134 traverse l'aire d'étude immédiate, au sein de la plaine cultivée et de la vallée de l'Aube, du Nord de Boulages à Longueville-sur-Aube. De ce fait, les vues varient entre lointaines et ouvertes dans la plaine, ou bien cloisonnées depuis la vallée de l'Aube. Dans l'état initial, une sensibilité nulle à forte avait été attribuée à cet axe. Plusieurs points de vue de photomontages ont été placés sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet. Il s'agit notamment des photomontages n°4, n°17 et n°20.

a. Entre Boulages et Longueville-sur-Aube



Carte 165 : Localisation du point de vue du photomontage n°17 (Source : BEJC)

Le point de vue n°17 (Carte 165) est situé sur la D134, entre Boulages et Longueville-sur-Aube, à proximité de la ferme des Grèves. Il se situe au sein de la vallée de l'Aube et permet d'évaluer l'effet filtrant de sa ripisylve.

Photo 94 : Vue illustrative depuis le point de vue n°17 depuis la D134, entre Boulages et Longueville-sur-Aube, à 3 864 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

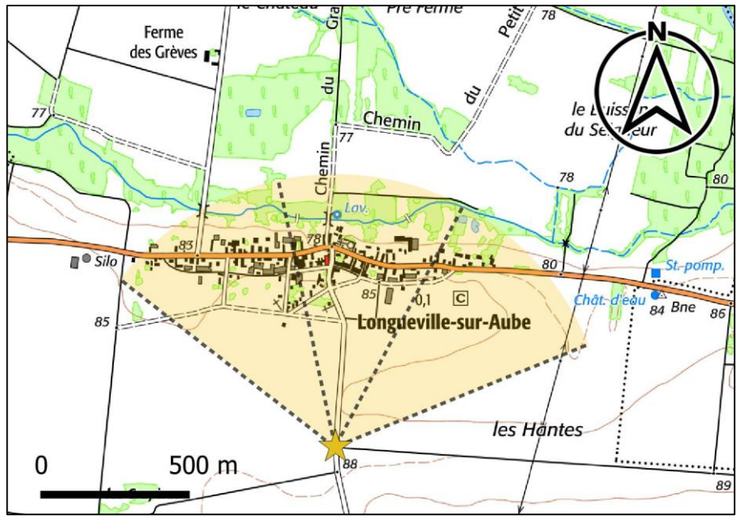
Photo 95 : Photomontage depuis le point de vue n°17 depuis la D134, entre Boulages et Longueville-sur-Aube, à 3 864 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 94) montre qu'un état éolien dense se situe à l'arrière-plan, derrière les boisements qui les masquent largement. Quelques éoliennes en instruction de la Perthe émergent de la ripisylve à droite du panorama. Le projet éolien du Vent des Vignes se situe en arrière-plan, et rapproche la composante éolienne au Nord.

D'après le photomontage (Photo 95), la présence de grandes cultures et les prairies peuvent ouvrir partiellement les vues. Le cordon boisé en bord de route limite les vues. De même, la ripisylve de la vallée, visible en arrière-plan, filtre les vues lointaines, notamment sur la trame éolienne. Les vues en direction du projet du Vent des Vignes sont frontales avec les arbres en bord de route, ne laissant apercevoir aucune éolienne.

Au regard de l'effet totalement filtrant de la végétation, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de nulle depuis ce point de vue.

b. A l'approche Sud de Longueville-sur-Aube



Carte 166 : Localisation du point de vue du photomontage n°20 (Source : BEJC)

Le point de vue n°20 (Carte 166) est placé sur la D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, au Sud de la vallée de l'Aube. Il permet d'évaluer les incidences depuis les espaces ouverts au sein des grandes cultures tout en montrant l'effet filtrant des boisements autour de l'Aube.

Photo 96 : Vue illustrative depuis le point de vue n°20 depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 97 : Photomontage depuis le point de vue n°20 depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 96) montre qu'un contexte éolien dense, largement masqué par les boisements, se place en arrière-plan. Quelques pales ou rotors sont visibles au-dessus des arbres.

D'après le photomontage (Photo 97), les vues sont ouvertes et rasantes depuis les espaces cultivés au sein desquels se place l'observateur. La ripisylve de la vallée de l'Aube ainsi que la silhouette du village de Longueville-sur-Aube marquent l'arrière-plan et limitent donc les vues lointaines. Les éoliennes du projet rapprochent ce contexte éolien au Nord du village et sont visibles au-dessus de la ripisylve, en superposition du village. Elles émergent de la ripisylve depuis la partie supérieure du mât (B1, B3, B5, B7, B2 et B9), depuis une pale (B4), depuis le rotor (B8) ou bien un bout de pale (B6). L'absence de feuillage peut laisser entrevoir d'autres parties des éoliennes. Le projet du Vent des Vignes vient donc renforcer les visibilités sur la composante éolienne.

Au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de l'Aube et de la trame bâtie de Longueville-sur-Aube, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

c. En sortie Nord de Boulages

Le point de vue n°4 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis le village de Boulages. Cependant, ce dernier se place sur la D134 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

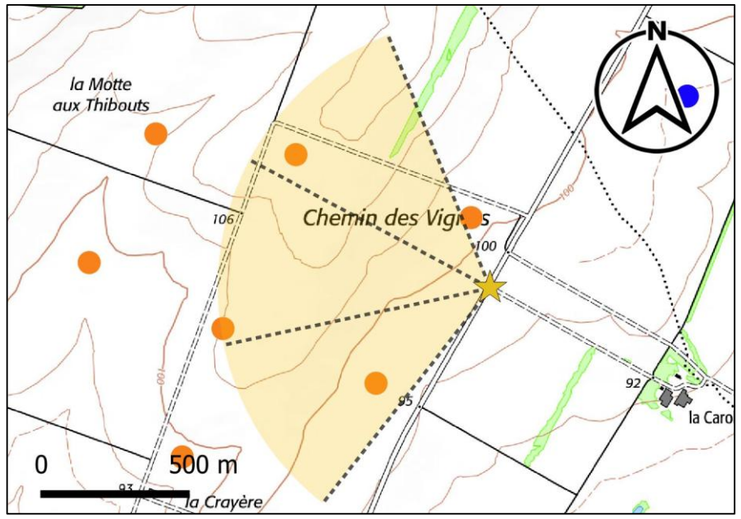
Pour rappel, au regard de l'ouverture des vues en frange Nord de Boulages et de l'absence de filtres visuels, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de forte depuis ce point de vue.

Finalement, l'incidence du projet sur la route D134 est jugée nulle à forte. Elles sont maximales à proximité directe du projet, au Nord de Boulages. A la traversée de la vallée de l'Aube ou de la trame bâtie des villages, les vues sont largement filtrées, voire bloquées, en direction du projet. Depuis le Sud de Longueville-sur-Aube, l'automobiliste traverse les grandes cultures qui offrent des vues ouvertes et l'axe de la route dirige les vues sur le projet. Toutefois, elles sont limitées par les boisements autour de l'Aube.

V.5.5.2.2. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D7

La route départementale D7 traverse l'aire d'étude immédiate, entre les grandes cultures dans la plaine et la vallée de l'Aube. Les vues sont variables : ouvertes et lointaines depuis la plaine, ou bien courtes et filtrées depuis la vallée. Dans l'état initial, une sensibilité nulle à faible avait été attribuée à cet axe. Plusieurs points de vue de photomontages ont été placés sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet : les photomontages n°14 et n°18.

a. Au Nord de Plancy-l'abbaye



Carte 167 : Localisation du point de vue du photomontage n°14 (Source : BEJC)

Le point de vue n°14 (Carte 167) est placé sur la D7, au Nord de Plancy-l'Abbaye, au sein de la plaine de grandes cultures. Il permet d'évaluer les incidences depuis les espaces ouverts au sein des grandes cultures sur le tronçon le plus proche du projet.

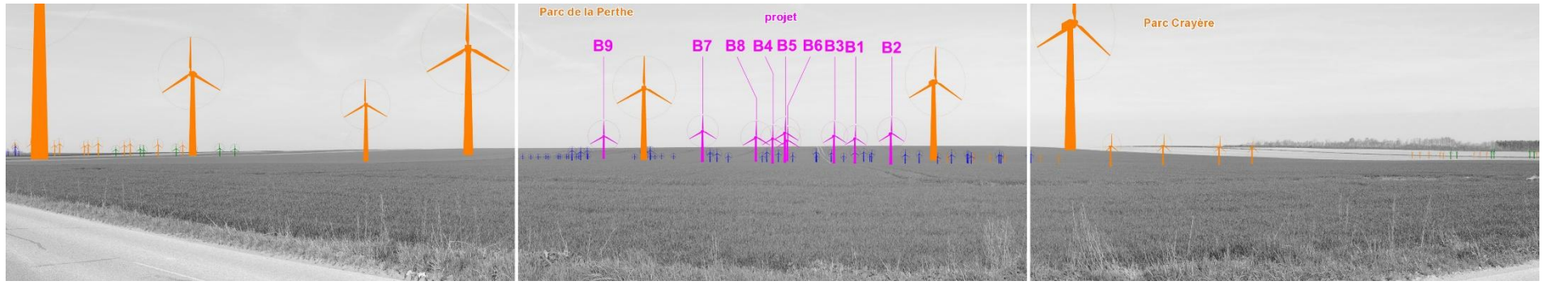


Photo 98 : Vue illustrative depuis le point de vue n°14 depuis la D7, au Nord de Plancy-l'Abbaye, à 3 041 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

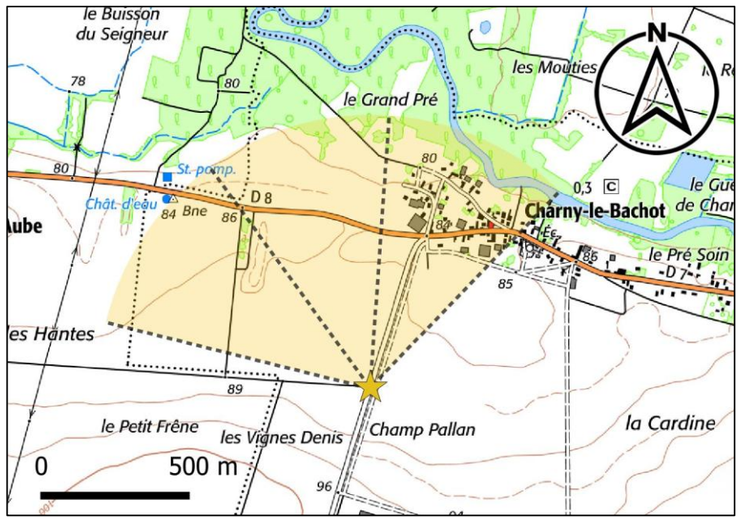
Photo 99 : Photomontage depuis le point de vue n°14 depuis la D7, au Nord de Plancy-l'Abbaye, à 3 041 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 98) montre que les éoliennes en instruction de la Perthe sont très prégnantes par leur proximité à l'observateur. Un état éolien dense se place en arrière-plan, une partie des éoliennes est masquée par le relief. A gauche du panorama, plusieurs éoliennes construites, accordées et en instruction sont visibles. Le projet du Vent des Vignes se situe en arrière-plan de ce parc.

D'après le photomontage (Photo 99), au sein de la plaine agricole, les vues sont ouvertes et rasantes au regard de la topographie plane du relief. Cependant, l'ondulation du relief face à l'observateur masque la ligne d'horizon, tout comme la forêt domaniale de la Perthe à droite du panorama. Le projet du Vent des Vignes se situe à l'arrière de ce parc en instruction. Les éoliennes émergent de la ligne d'horizon depuis leur rotor. La proximité du parc en instruction de la Perthe permet de relativiser d'autant plus la prégnance des éoliennes du projet.

Au regard de l'effet filtrant du microrelief, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

b. A l'approche Sud-ouest de Charny-le-Bachot



Carte 168 : Localisation du point de vue du photomontage n°18 (Source : BEJC)

Le point de vue n°18 (Carte 168) place l'observateur sur la D7, à l'approche Sud-ouest de Charny-le-Bachot, au Sud de la vallée de l'Aube. Il permet d'évaluer l'effet filtrant de la ripisylve de la vallée.

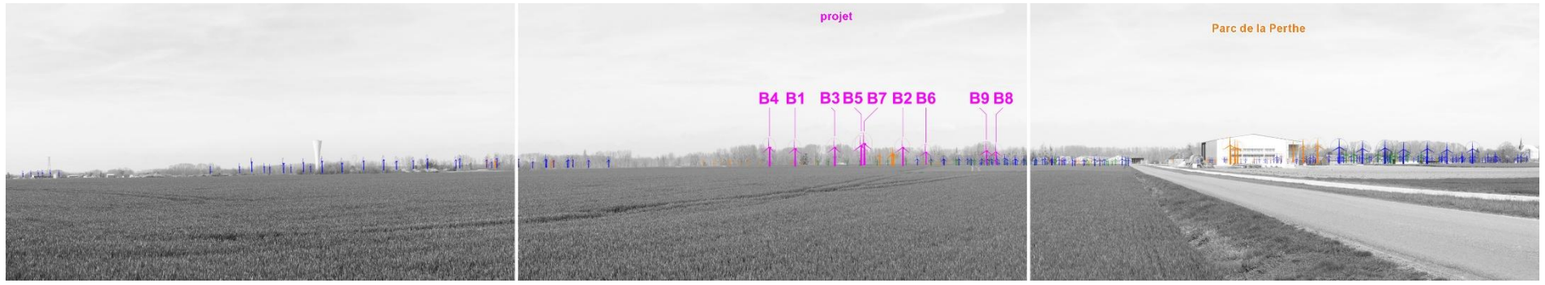


Photo 100 : Vue illustrative depuis le point de vue n°18 depuis la D7, à l'approche Sud-ouest de Charny-le-Bachot, à 4 877 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 101 : Photomontage depuis le point de vue n°18 depuis la D7, à l'approche Sud-ouest de Charny-le-Bachot, à 4 877 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 100) montre que la trame éolienne se place à l'arrière de la vallée de l'Aube, et est donc majoritairement masquée par les boisements. Quelques pales dépassent de ces derniers. Le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne au Nord de ce point de vue, sur le même plan que les éoliennes en instruction de la Perthe.

D'après le photomontage (Photo 101), le recul à la vallée de l'Aube permet des vues plus ouvertes. La ripisylve de l'Aube masque la ligne d'horizon sur l'entièreté du panorama. Le village de Charny-le-Bachot et celui de Longueville-sur-Aube sont respectivement visibles à droite et à gauche du panorama. En raison de leur gabarit et de leur proximité à la vallée, les 9 éoliennes du projet sont visibles. L'éolienne B7 émerge de la ripisylve depuis le haut du mât, B4, B5, B2 et B6 depuis la nacelle, B1 et B3 depuis une pale, et B9 et B8 depuis un bout de pale. Au regard de la distance, la hauteur perçue des éoliennes du projet est comparable à celle des repères visuels sur ce panorama (bâtiment agricole, château d'eau, clocher d'église).

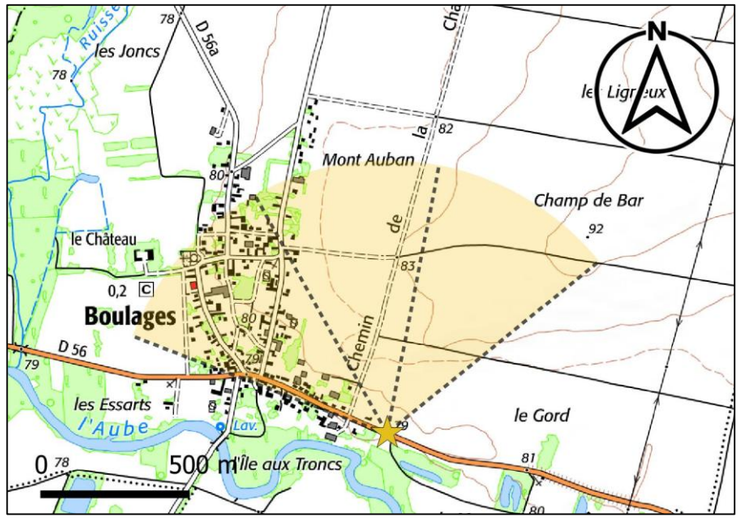
Au regard de l'effet filtrant de la ripisylve, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route D7 sont jugées nulles à faibles. Les visibilités se concentrent sur le tronçon traversant la plaine agricole au Nord de la vallée de l'Aube, où les vues sont ouvertes et lointaines. Cependant, elles sont modérées par le recul du projet à la D7 et la présence de microrelief. A la traversée de la vallée ou de la trame bâtie de Plancy-l'Abbaye, les vues sont très limitées voire bloquées en direction du projet. En prenant du recul depuis le Sud de la vallée, les vues sur le projet restent largement filtrées par les boisements.

V.5.5.2.3. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D56

La route départementale D56 sillonne l'aire d'étude immédiate en longeant le Nord de la vallée de l'Aube, de Boulages à Plancy-l'Abbaye. Les vues sont ouvertes et lointaines à la traversée des espaces cultivés, tandis qu'elles sont raccourcies à la traversée des lieux de vie par les trames bâtie et végétale. Dans l'état initial, une sensibilité nulle à modérée avait été attribuée à cet axe. Plusieurs points de vue de photomontages ont été placés sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet : n°11, n°13, n°12 et n°16.

a. En sortie Sud-est de Boulages



Carte 169 : Localisation du point de vue du photomontage n°11 (Source : BEJC)

Le point de vue n°11 (Carte 169) est localisé en sortie Sud-est de Boulages, sur la D56, en frange Nord de la vallée de l'Aube. Il permet d'évaluer les vues sur le tronçon de la D56 le plus proche du projet.

Photo 102 : Vue illustrative depuis le point de vue n°11 depuis la sortie Sud-est de Boulages, sur la D56, à 2 506 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

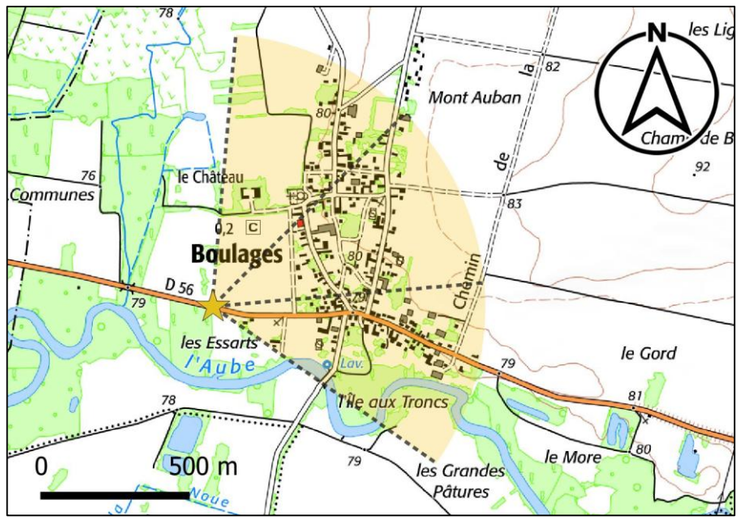
Photo 103 : Photomontage depuis le point de vue n°11 depuis la sortie Sud-est de Boulages, sur la D56, à 2 506 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 102) montre que la visibilité du contexte éolien lointaine est limitée par le microrelief et la trame bâtie de Boulages. Le projet du Vent des Vignes rapproche la composante au Nord de ce point de vue.

D'après le photomontage (Photo 103), les grandes cultures permettent des vues rasantes, mais une ondulation du relief rehausse la ligne d'horizon et réduit les vues lointaines. Les 9 éoliennes du projet sont visibles et rapprochent la composante éolienne au Nord de ce point de vue. La partie inférieure de leur mât est plus ou moins masquée par l'ondulation du relief. La différence de gabarit des éoliennes B6, B8 et B9 est visible. Le rapport d'échelle entre les éoliennes du projet et la trame bâtie de Boulages est comparable.

Au regard du rapprochement de la composante éolienne au Nord de Boulages et de l'ouverture des vues, l'incidence visuelle du projet du Vent des Vignes est jugée modérée depuis ce point de vue.

b. A l'approche Sud-ouest de Boulages



Carte 170 : Localisation du point de vue du photomontage n°13 (Source : BEJC)

Ce point de vue (Carte 170) est situé sur la D56, à l'approche Sud-ouest en frange Nord de la vallée de l'Aube et en frange Est de la vallée de la Superbe.

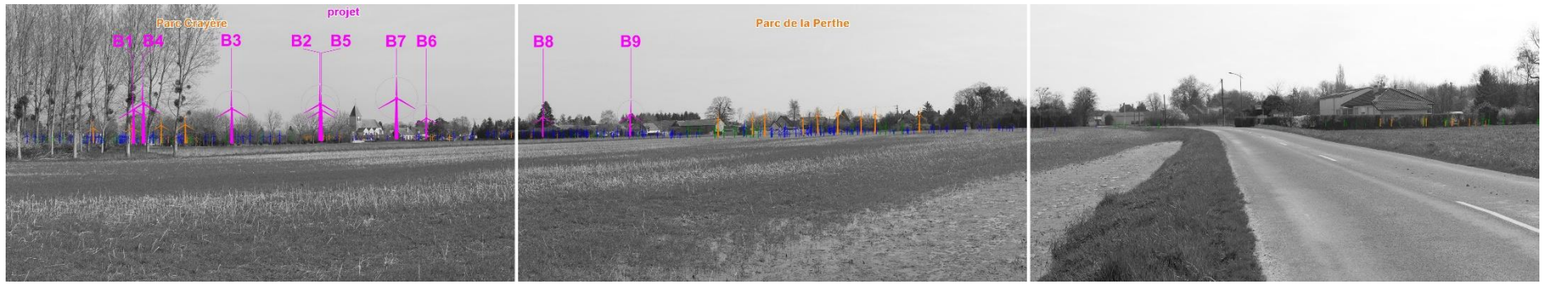


Photo 104 : Vue illustrative depuis le point de vue n°13 depuis la D56, à l'approche Sud-ouest de Boulages, à 2 805 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

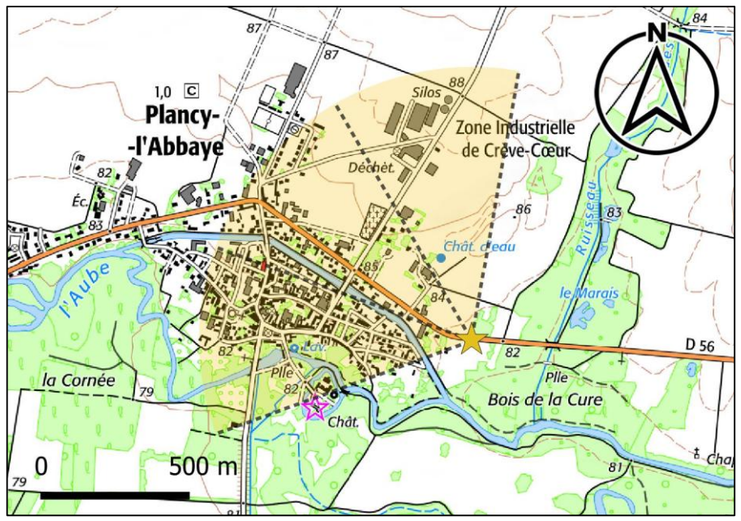
Photo 105 : Photomontage depuis le point de vue n°13 depuis la D56, à l'approche Sud-ouest de Boulages, à 2 805 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 104), la trame éolienne située en arrière-plan est presque complètement masquée par la trame bâtie de Boulages et la végétation. Le projet du Vent des Vignes vient se placer en avant de celle-ci, rapprochant la composante éolienne au Nord-est de ce point de vue.

D'après le photomontage (Photo 105), la ripisylve de la Superbe et de l'Aube sont respectivement visibles à gauche et à droite du panorama. Sur le reste de celui-ci, les trames bâtie et végétale de Boulages forment un écran visuel empêchant les vues lointaines. Les éoliennes du projet se placent en superposition de la trame bâtie du village. Les éoliennes B1 et B4 se distinguent à l'arrière de la peupleraie. Les éoliennes B3, B2, B5 et B7 sont visibles depuis la partie supérieure du mât, tandis que B6 émerge des arbres depuis la nacelle et B9, depuis une pale. L'éolienne B8 se distingue à peine par une pale derrière un conifère. Les éoliennes B2, B5 et B7 se placent de part et d'autre de l'axe de vue de l'église. Le rapport d'échelle avec cette dernière est en faveur des éoliennes.

Au regard du rapprochement de la composante éolienne au Nord de Boulages créant ainsi de nouvelles visibilités, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de modérée depuis ce point de vue.

c. En entrée Est de Plancy-l'abbaye



Carte 171 : Localisation du point de vue du photomontage n°16 (Source : BEJC)

Le point de n°16 (Carte 171) se situe en entrée Est de Plancy-l'Abbaye, sur la D56, en frange Nord de la vallée de l'Aube.

Photo 106 : Vue illustrative depuis le point de vue n°16 depuis l'entrée Est de Plancy-l'Abbaye, sur la D56, à 3 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 107 : Photomontage depuis le point de vue n°16 depuis l'entrée Est de Plancy-l'Abbaye, sur la D56, à 3 437 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 106), les éoliennes en instruction de la Perthe sont visibles à gauche du panorama, leur hauteur perçue est comparable à celle du château d'eau. Le reste du contexte éolien, dont le projet, est largement masqué par les arbres et les habitations.

D'après le photomontage (Photo 107), les champs au premier plan offrent des vues rasantes. La trame bâtie de Plancy-l'Abbaye, ainsi que la végétation qui l'entoure, écourtent les vues. A droite du panorama, les vues sont ouvertes sur la plaine crayeuse, la forêt de la Perthe (visible en arrière-plan derrière le parc en instruction) limite les vues plus lointaines. Les éoliennes B1, B9, B5 et B3 émergent de la trame bâtie depuis une pale, voire une partie rotor pour B9. Les éoliennes B7 et B8 sont visibles depuis la nacelle. Les silhouettes de B4 et B6 se dessinent difficilement à l'arrière des arbres. Les pales de l'éolienne B2 dépassent de part et d'autre d'un conifère. Aussi, au vu de sa visibilité restreinte par les trames bâtie et végétale, le projet du Vent des Vignes ne vient que faiblement renforcer la composante éolienne.

Au regard des filtres visuels (trame bâtie, végétation) limitant largement les vues sur le projet éolien du Vent des Vignes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

d. Depuis Abbaye-sous-Plancy

Le point de vue n°12 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis le village d'Abbaye-sous-Plancy. Cependant, ce dernier se place sur la D56 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Pour rappel, au regard des filtres végétaux et du rapport d'échelle du projet avec les éléments verticaux (arbres, habitations), l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue. Cependant, si l'observateur continue son parcours sur la route, il pourrait s'affranchir des filtres visuels et observer davantage le projet.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D24 sont jugées nulles à modérées. Elles sont maximales à proximité de Boulages où les vues peuvent être ouvertes en direction du projet. Les visibilités sont limitées, voire bloquées, à la traversée des trames bâties ou de la ripisylve de la Superbe.

V.5.5.2.4. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D56A

La route départementale D56a relie Vouarces à Boulages, au Sud-ouest du projet. Depuis le tronçon situé au sein de la vallée de la Superbe, les vues sont restreintes par la ripisylve assez dense. A l'inverse, sur le reste de son tracé, les vues sont lointaines et ouvertes par la présence des grandes cultures. Dans l'état initial, une sensibilité nulle à forte avait été attribuée à cet axe. Plusieurs photomontages placés à proximité de cet axe peuvent permettre d'extrapoler les vues depuis ce dernier : les photomontages n°4 et n°7.

a. En sortie Nord de Boulages

Le point de vue n°4 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis le village de Boulages. Il se place sur la D134 en sortie Nord du village et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité. Cependant, placé à proximité de la D56a, les vues sont comparables entre les deux axes en sortie Nord de Boulages.

Pour rappel, au regard de l'ouverture des vues en frange Nord de Boulages et de l'absence de filtres visuels, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de forte depuis ce point de vue.

b. A proximité de la ferme du Moulin

Le point de vue n°7 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis la ferme du Moulin. Cependant, ce dernier se situe à proximité de la D56a et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité au niveau de la vallée de la Superbe.

Pour rappel, au regard de l'ouverture des vues et l'effet filtrant ponctuel de la végétation, une incidence visuelle modérée est relevée pour ce point de vue. En s'affranchissant de ce filtre visuel, les éoliennes du projet pourraient davantage se distinguer à travers la ripisylve.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D56a sont jugées nulles à fortes. Les vues sur le projet se concentrent sur le tronçon entre le Nord de Boulages et la frange Est de la vallée de la Superbe. Les incidences sont maximales en raison de l'ouverture des vues par les grandes cultures et la proximité du projet. Les vues sont complètement bloquées à la traversée de la Superbe, ou bien limitées près de la frange Est.

V.5.5.2.5. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D309

La route départementale D309 traverse l'aire d'étude immédiate, au sein de la plaine cultivée, le long de la vallée de la Superbe, du Nord de Courcemain au Nord de Boulages. De ce fait, les vues sont majoritairement ouvertes, mais peuvent être limitées à la traversée du village de Courcemain. Dans l'état initial, une sensibilité faible à forte avait été attribuée à cet axe. Un point de vue de photomontage a été placé sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet : le n°1.

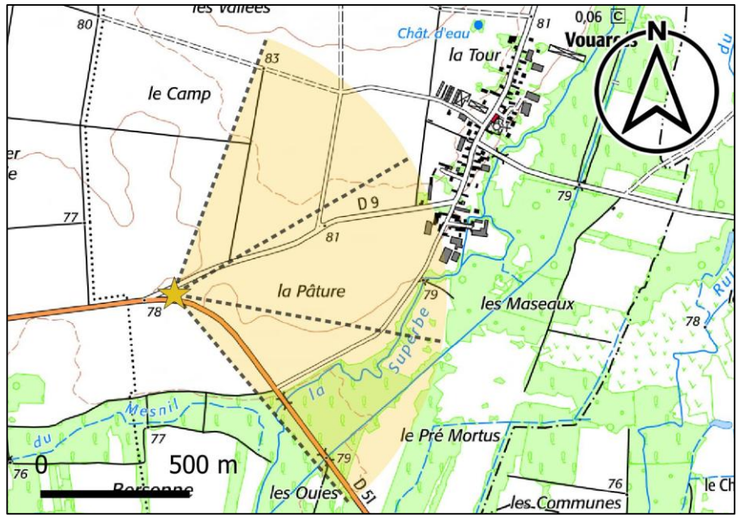
Le point de vue n°1 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis le village de Courcemain. Cependant, ce dernier se place sur la D309 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité. Il illustre l'effet filtrant de la ripisylve du ruisseau des Roises.

Pour rappel, au regard de la proximité du projet à l'observateur et du gabarit des éoliennes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de forte depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D309 peuvent être qualifiées de modérées à fortes. En effet, les vues sont ouvertes par la présence de grandes cultures et le cordon boisé autour du ruisseau des Roises ne joue pas suffisamment le rôle de filtre visuel étant donné le gabarit des éoliennes. A la traversée de Courcemain, les visibilités sur le projet sont faiblement limitées par la trame bâtie.

V.5.5.2.6. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D51

La route départementale D1 relie Vouarces à Boulages, en passant par les grandes cultures puis par l'intersection entre la vallée de l'Aube et celle de la Superbe. Les vues y sont largement contraintes par les denses ripisylves. Le tronçon à l'Ouest de la Superbe se situe au sein des espaces cultivés, où les vues sont plus dégagées mais limitées en direction du projet par la ripisylve. Dans l'état initial, une sensibilité nulle à faible avait été attribuée à cet axe. Le photomontage n°15 permet d'évaluer les vues depuis cet axe.



Carte 172 : Localisation du point de vue du photomontage n°15 (Source : BEJC)

Le point de vue (Carte 172) se situe à l'intersection entre la D9 et la D51, en approche Sud-ouest de Vouarces, à l'Ouest de la vallée de la Superbe. Il permet d'illustrer l'effet filtrant de sa ripisylve.

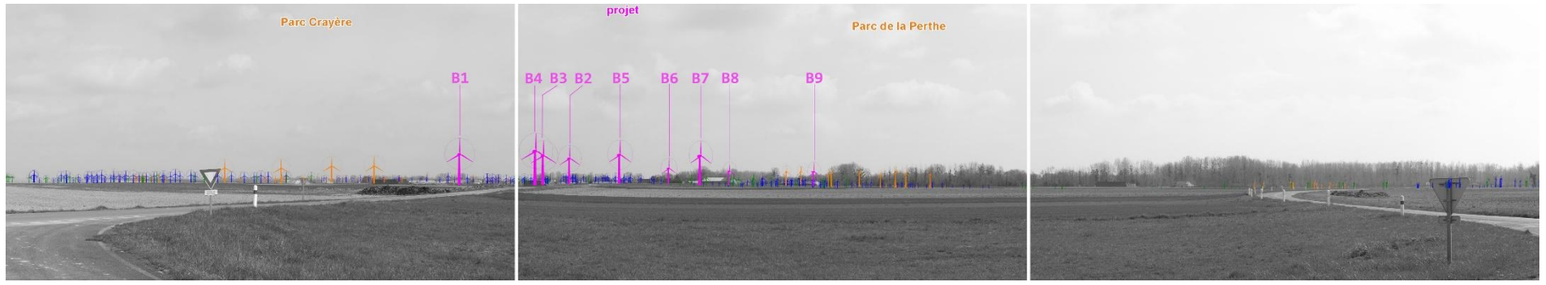


Photo 108 : Vue illustrative depuis le point de vue n°15 depuis l'intersection entre la D9 et la D51, à 3 332 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 109 : Photomontage depuis le point de vue n°15 depuis l'intersection entre la D9 et la D51, à 3 332 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 108) montre que de nombreuses éoliennes se situent à l'horizon mais elles sont en grande partie dissimulées derrière les boisements. Le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne de ce point de vue.

D'après le photomontage (Photo 109), la plaine cultivée offre des vues ouvertes et rasantes. Les visibilités lointaines sont limitées par la ripisylve de la Superbe. La silhouette de Vouarces est visible à l'arrière-plan à gauche du panorama. Toutes les éoliennes du projet sont visibles dans des proportions variables. Les éoliennes B6, B8 et B9, qui présentent un gabarit plus petit, émergent de la ripisylve depuis la nacelle. Les éoliennes B1, B4 et B5 sont presque entièrement visibles, tandis que B3 et B2 voient la base de leur mât masquée par les arbres.

Au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de la Superbe, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D51 sont jugées nulles à faibles. A l'Ouest de la vallée de la Superbe, les vues sont filtrées par les boisements. A la traversée de la vallée, les vues peuvent être complètement bloquées par la végétation.

V.5.5.2.7. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D9

La route départementale D9 longe sur une partie de son tracé l'Ouest de la vallée de la Superbe, entre Vouarces et Saint-Saturnin. Puis elle traverse la vallée entre Saint-Saturnin et Courcemain, en passant par la ferme Saint-Victor. Sur le reste de son tracé, elle sillonne la plaine cultivée au Nord de Courcemain. Aussi, les visibilités sur le projet varient selon la position de l'observateur : ouvertes mais limitées par la ripisylve de la vallée à l'Ouest de la Superbe, bloquées par les boisements à la traversée de la vallée de la Superbe, ou bien ouvertes par les grandes cultures au Nord de Courcemain, mais limitées vers le projet par la trame bâtie du village et les boisements autour du ruisseau des Roises. Dans l'état initial, une sensibilité nulle à faible avait été attribuée à cet axe. Plusieurs points de vue de photomontages ont été placés sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet. Il s'agit notamment des photomontages n°8, n°3 et n°5.

a. En sortie Nord de Vouarces

Le point de vue n°8 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis le village de Vouarces. Cependant, ce dernier se place sur la D9 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Pour rappel, au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de la Superbe, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

b. En sortie Sud de Saint-Saturnin

Le point de vue n°3 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis Saint-Saturnin. Cependant, ce dernier se situe à proximité de la D9 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Pour rappel, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue étant donné que la ripisylve filtre largement les vues vers celui-ci.

c. En entrée Nord de Courcemain

Le point de vue n°5 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis Saint-Saturnin. Cependant, ce dernier se situe à proximité de la D9 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Pour rappel, au regard de la prégnance du projet, de l'ouverture des vues et du rapprochement de la composante éolienne à l'observateur, les incidences visuelles peuvent être qualifiées de fortes depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D9 sont jugées nulles à modérées, au vu de la distance, voire localement fortes en sortie Nord de Courcemain. Au Nord de Courcemain, les grandes cultures offrent des vues ouvertes en direction du projet. Ce dernier apparait prégnant étant donné le gabarit des éoliennes. A la traversée de la vallée de la Superbe et des trames bâties du village, les vues sont ponctuellement bloquées par les boisements et les trames bâties. A l'Ouest de la vallée de la Superbe, les visibilités sur le projet sont filtrées par la ripisylve.

V.5.5.2.8. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D8

La route départementale D8 longe le Sud de la vallée de l'Aube, entre le Bachot et Longueville-sur-Aube. Les vues sur le projet sont donc frontales avec la ripisylve qui filtre donc les visibilités. Dans l'état initial, une sensibilité très faible à faible avait été attribuée à cet axe. Plusieurs points de vue de photomontages ont été placés sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet. Il s'agit notamment des photomontages n°19 et n°21.

a. En sortie Ouest de Longueville-sur-Aube

Le point de vue n°19 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis le village de Longueville-sur-Aube. Cependant, ce dernier se place sur la D8 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Pour rappel, au regard de l'effet filtrant des boisements de la vallée de l'Aube, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

b. En sortie Est du Bachot

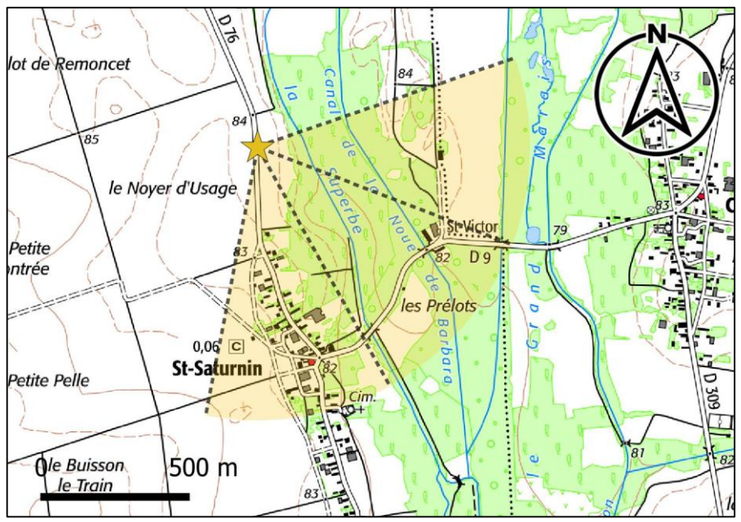
Le point de vue n°21 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis le hameau du Bachot. Cependant, ce dernier se place sur la D8 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Pour rappel, au regard de l'effet filtrant de la trame bâtie et de la végétation, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D8 sont jugées nulles à faibles. Etant donné la proximité de la route aux boisements, les vues sont frontales en direction du projet. Elles peuvent être filtrées par la végétation, voire complètement bloquées.

V.5.5.2.9. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D76

La route départementale D76 traverse l'aire d'étude immédiate, au sein des espaces cultivés à l'Ouest de la vallée de la Superbe, au Nord de Saint-Saturnin. Les vues sont assez ouvertes mais limitées en direction du projet par la ripisylve de la vallée. Dans l'état initial, une sensibilité faible avait été attribuée à cet axe. Le point de vue de photomontage n°10 a été placé sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet.



Carte 173 : Localisation du point de vue du photomontage n°10 (Source : BEJC)

Le point de vue n°10 (Carte 173) place l'observateur sur la D76, à l'approche Nord de Saint-Saturnin, à l'Ouest de la vallée de la Superbe. Il permet aussi d'illustrer l'effet filtrant de la ripisylve.

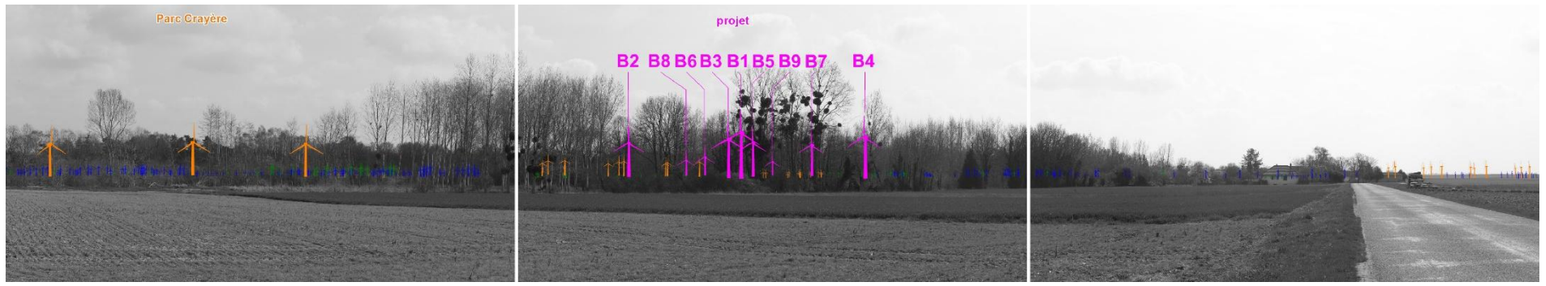


Photo 110 : Vue illustrative depuis le point de vue n°10 depuis la D76, à l'approche Nord de Saint-Saturnin, à 2 469 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 111 : Photomontage depuis le point de vue n°10 depuis la D76, à l'approche Nord de Saint-Saturnin, à 2 469 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 110) montre que l'état éolien situé derrière les boisements est largement masqué, quelques éoliennes en instruction émergent de la ripisylve. A droite du panorama, les grandes cultures ouvrent les vues et laissent apparaitre quelques éoliennes construites et en instruction.

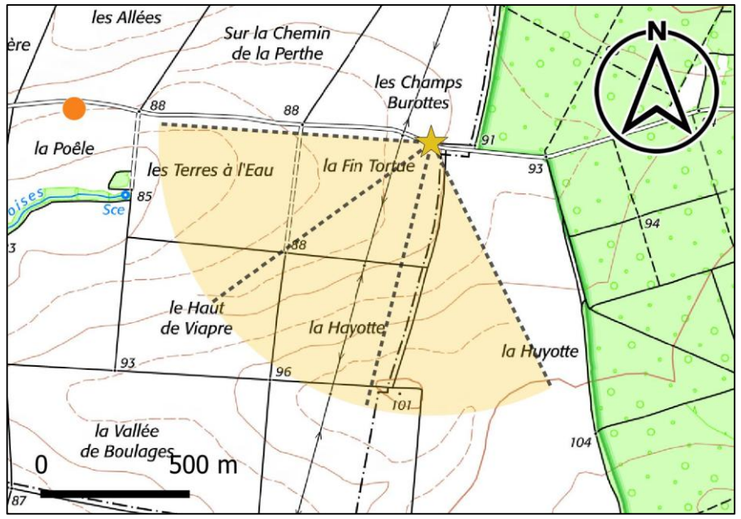
D'après le photomontage (Photo 111), la ripisylve dense de cette vallée cloisonne largement les vues. Les éoliennes B2, B3, B1 et B4 sont largement filtrées par la végétation, la silhouette d'une pale pourrait se distinguer. Les cinq autres éoliennes du projet sont complètement masquées. Aussi, bien que le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne au Sud-est de ce point de vue, il est difficilement perceptible au regard des filtres végétaux.

Au regard de l'effet filtrant de la ripisylve de la vallée de la Superbe, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D76 sont jugées nulles à faibles. En effet, les vues en direction du projet sont largement masquées par la ripisylve, voire bloquées par la végétation et la trame bâtie, à la traversée de Saint-Saturnin.

V.5.5.2.10. LA ROUTE LOCALE ENTRE COURCEMAIN ET CHAMPFLEURY

La route locale entre Courcemain et Champfleury se situe au Nord du projet. Elle traverse les grandes cultures qui offrent des vues ouvertes. Cependant, l'axe ne dirige pas les vues vers le projet. Par ailleurs, sur une partie de son tracé, les boisements autour du ruisseau des Roises limitent les vues sur la ZIP. A la traversée de la forêt de la Perthe, les vues vers le projet sont bloquées par le boisement. Dans l'état initial, une sensibilité nulle à faible avait été attribuée à cet axe. Le point de vue de photomontage n°6 a été placé sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet.



Carte 174 : Localisation du point de vue du photomontage n°6 (Source : BEJC)

Le point de vue (Carte 174) situé sur le chemin de la Perthe, route locale entre Courcemain et Champfleury. Il permet d'évaluer les vues sur le projet à la traversée des grandes cultures depuis cet axe local.

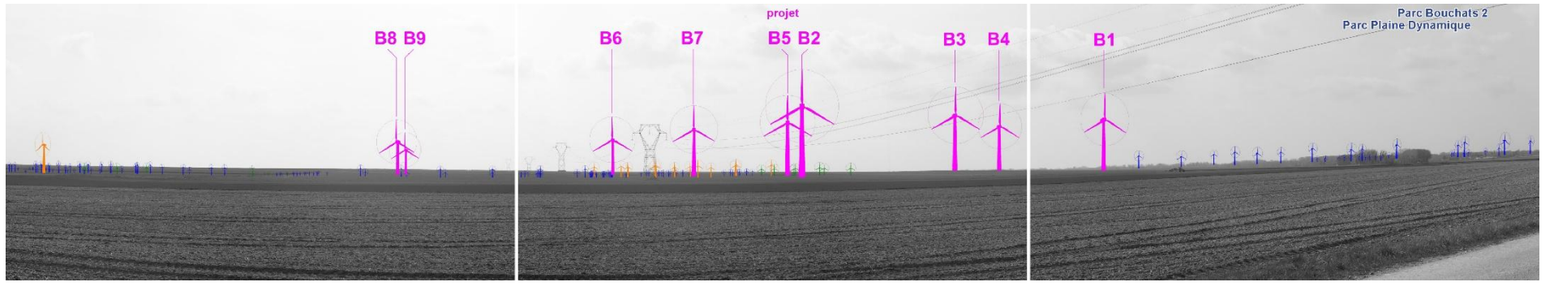


Photo 112 : Vue illustrative depuis le point de vue n°6 depuis le chemin de la Perthe, à l'Est de Courcemain, à 1 719 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 113 : Photomontage depuis le point de vue n°6 depuis le chemin de la Perthe, à l'Est de Courcemain, à 1 719 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 112), au regard des filtres visuels (microrelief, boisements), les éoliennes situées en arrière-plan sont en partie masquées. Le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne de ce point de vue.

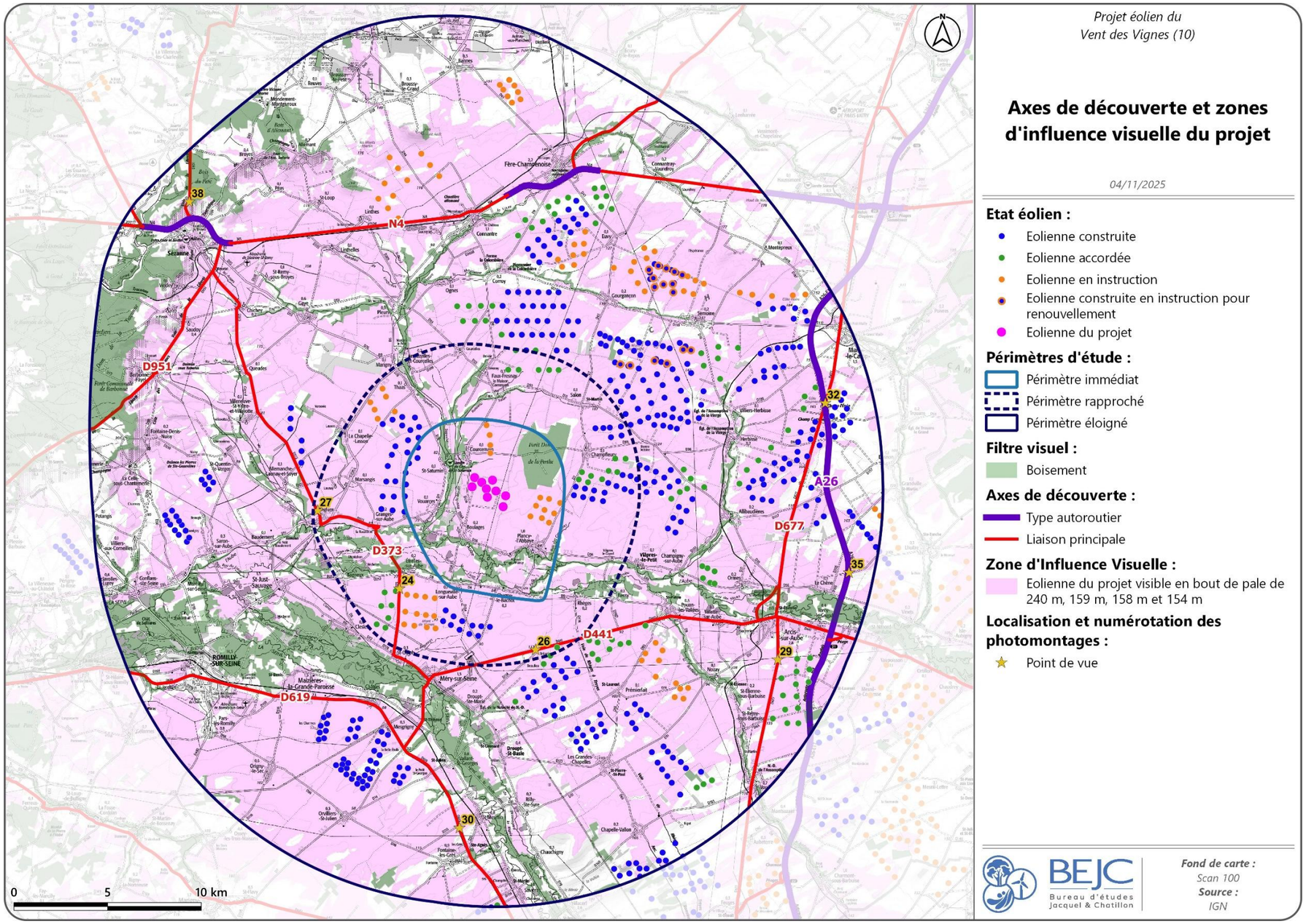
D'après le photomontage (Photo 113), les vues sont rasantes et lointaines en raison de l'ouverture du paysage par la plaine cultivée. La ligne électrique forme un point d'appel au sein de ce paysage ouvert. La faible ondulation du relief masque l'horizon. Il en est de même pour la ripisylve de la Superbe à droite du panorama. Toutes les éoliennes du projet sont entièrement visibles ou presque, la base de leur mât est plus ou moins masquée par le microrelief. Les éoliennes B8 et B9 semblent isolées. Le rapport d'échelle entre les pylônes électriques et les éoliennes est en faveur de ces dernières. En raison du gabarit des machines et de leur proximité à l'observateur, ainsi que de l'absence d'un contexte éolien à proximité, le projet du Vent des Vignes est prégnant et forme de nouveaux points d'appel.

Au regard de l'ouverture des vues et de la proximité du point de vue au projet, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de forte depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route locale entre Courcemain et Champfleury sont jugées nulles à modérées, étant donné que les éoliennes du projet ne se placent pas dans l'axe de la route. Les grandes cultures permettent des vues ouvertes en direction du projet, qui rapproche la composante éolienne de la route. A la traversée de la forêt de la Perthe, les vues sont bloquées par les boisements denses.

V.5.6. INCIDENCES SUR LE MACRO-PAYSAGE

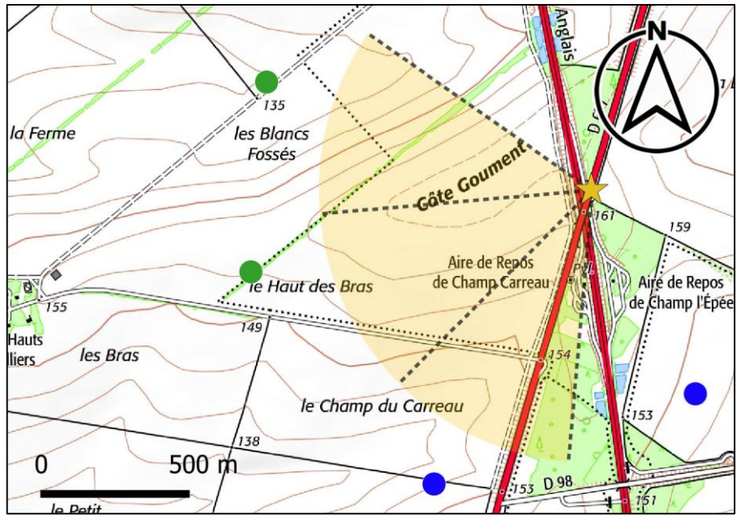
V.5.6.1. Les axes de découvertes



Carte 175 : Zones d'influence visuelle du projet et axes de découverte (Source : BEJC)

V.5.6.1.1. L'AUTOROUTE A26

L'aire d'étude éloignée est traversée à l'Ouest par l'autoroute A26. La portion la plus proche est à environ 17 km du projet. Cet axe traverse la plaine cultivée de Champagne Crayeuse, aussi des vues ouvertes et lointaines vers le projet peuvent exister. Elles sont toutefois modulées par les boisements, la distance au projet et la vitesse de déplacement des automobilistes. La sensibilité de l'autoroute A26 avait été qualifiée de nulle à très faible.



Carte 176 : Localisation du point de vue du photomontage n°32 (Source : BEJC)

Le point de vue n°32 (Carte 176) situe l'observateur sur le pont de la D677, au-dessus de l'autoroute A26. Cette dernière se situe en contrebas du talus sur lequel se place l'observateur. Ce point de vue est situé au niveau du tronçon de l'autoroute le plus proche du projet, à environ 18 km.

Photo 114 : Vue illustrative depuis le point de vue n°32 depuis le pont de la D677, au-dessus de l'A26, à 17 767 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

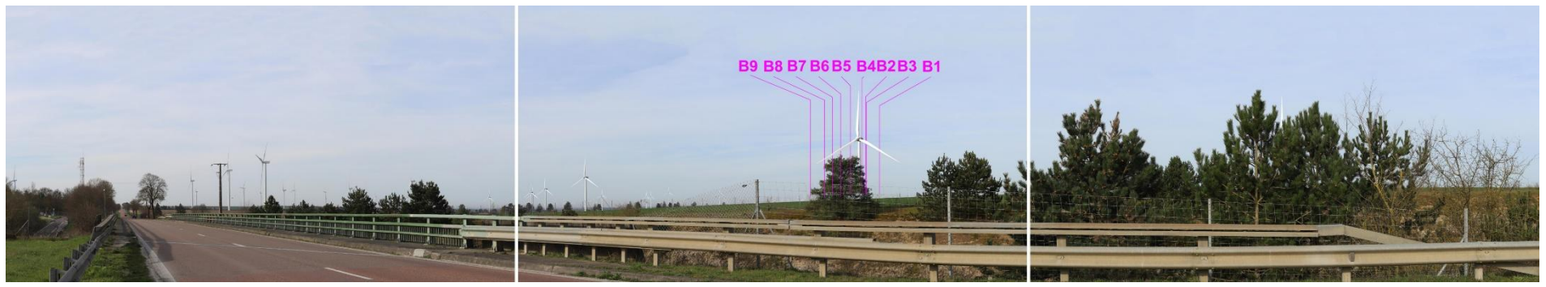


Photo 115 : Photomontage depuis le point de vue n°32 depuis le pont de la D677, au-dessus de l'A26, à 17 767 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 114) montre que de nombreuses éoliennes construites et accordées sont visibles et forment des lignes en perspective. L'état éolien lointain est dense et en grande partie masqué par la topographie et la végétation. Le projet du Vent des Vignes s'insère au sein de celui-ci.

D'après le photomontage (Photo 115), l'autoroute est entourée de talus, ponctuellement surmontés d'arbres et d'arbustes qui obstruent d'autant plus les vues depuis l'A26. A l'arrière de cet axe, les vues sont ouvertes par la présence de grandes cultures et plutôt lointaines. Les ondulations de la plaine raccourcissent parfois le champ visuel. Six éoliennes du projet sont visibles, B6, B7 et B8 sont masquées par un conifère en bord d'autoroute. Les éoliennes B1 et B9 émergent de la ligne d'horizon (rehaussée par une ondulation du relief) depuis une de pale. Quant aux éoliennes B2, B3, B4 et B5, un bout de pale émerge du relief mais il ne se distingue pas du feuillage du conifère. Aussi, le projet du Vent des Vignes est à peine perceptible.

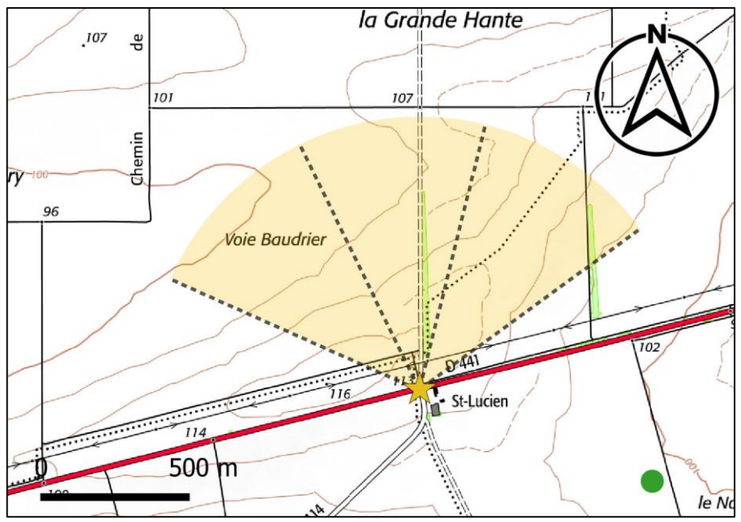
Au regard de la distance de plus de 17 km, du microrelief et de la végétation en bord d'autoroute, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Le point de vue n°35 sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur la Champagne Crayeuse. Cependant, ce dernier se place sur l'A26 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité. **Au regard de la distance, du relief et des boisements qui masquent en partie le projet, ainsi que des éoliennes construites et en instruction qui se situe à l'avant de celui-ci, les incidences sont jugées faibles depuis ce point de vue.**

Finalement, les incidences sur l'autoroute A26 sont nulles à faibles. En effet, depuis les tronçons dans les creux du relief, entre des talus ou bien au sein de la vallée de l'Aube, les vues sont bloquées. A la traversée de grandes cultures dans la plaine, les vues sont plus lointaines, mais la distance de plus de 17 km, les ondulations du relief et les boisements entre l'observateur et le projet rend ce dernier à peine perceptible.

V.5.6.1.2. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D441

La route D441 parcourt le Sud du territoire d'étude en traversant les vastes espaces agricoles de la plaine compris entre les vallées de l'Aube et de la Seine. Les vues sont ouvertes depuis cet axe du fait des grands espaces agricoles et de la prise de hauteur sur le relief, modulées par les ondulations du relief et les boisements épars. La section la plus proche du projet est à environ 8 km. La sensibilité de la route départementale D441 avait été qualifiée de très faible à faible.



Carte 177 : Localisation du point de vue du photomontage n°26 (Source : BEJC)

Le point de vue n°26 (Carte 178) se situe à l'intersection entre la D441 et la D114, près de la ferme Saint-Lucien.

Photo 116 : Vue illustrative depuis le point de vue n°26 depuis l'intersection entre la D441 et la D114, près de la ferme St-Lucien, à 7 836 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 117 : Photomontage depuis le point de vue n°26 depuis l'intersection entre la D441 et la D114, près de la ferme St-Lucien, à 7 836 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 116), un contexte éolien dense se situe à l'horizon sur la quasi-totalité du panorama. Mais il se situe en partie derrière l'ondulation du relief. Le projet du Vent des Vignes vient s'ajouter à ce contexte éolien au premier plan d'éoliennes au Nord.

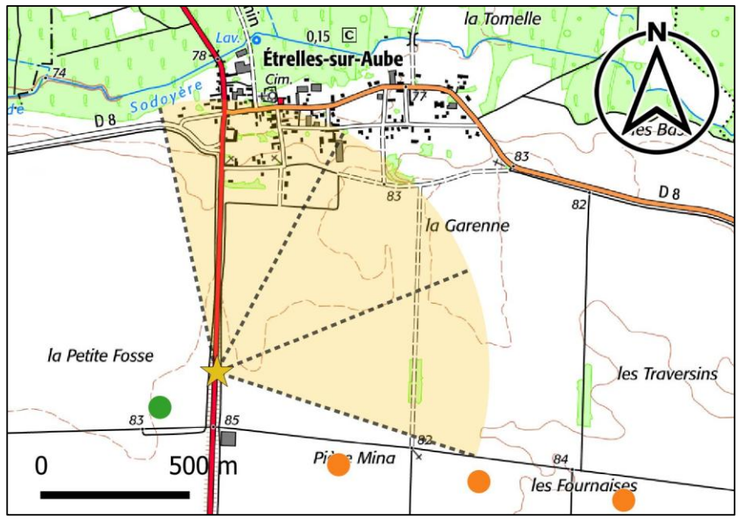
D'après le photomontage (Photo 117), une ondulation forme un léger relief au premier plan et masque la ligne d'horizon, ainsi que de nombreuses éoliennes partiellement ou complètement. A droite du panorama, les vues sont ouvertes et lointaines, rendant visible un contexte éolien dense. Les éoliennes du projet ne sont que partiellement visibles, émergeant de la ligne d'horizon depuis la nacelle (B3, B7, B5 et B2), une pale (B4 et B1) ou une moitié de pale pour les éoliennes plus petites (B6, B9 et B8). La visibilité du projet est donc assez réduite en comparaison des nombreuses éoliennes présentes en arrière-plan et plus prégnantes.

Au regard de l'effet filtrant du microrelief ainsi que de l'intégration du projet éolien du Vent des Vignes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D441 sont nulles à faibles. Les vues en direction du projet sont ouvertes et plutôt lointaines au sein de la plaine agricole, mais elles sont limitées par la distance, la végétation (haies, boisements) ou encore les ondulations de la plaine. A la traversée de la vallée de la Seine et des creux du relief, les vues sont bloquées vers le projet. Par ailleurs, selon la position de l'observateur sur l'axe, le projet peut se placer en superposition du contexte éolien.

V.5.6.1.3. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D373

La route D373 relie Sézanne à Méry-sur-Seine en traversant la plaine crayeuse puis les vallées de l'Aube et de la Seine au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée. Au sein des vallées, les boisements permettent localement de bloquer les visibilités lointaines. Dans la plaine, les vues peuvent être lointaines mais sont limitées par la distance, le microrelief et les bosquets épars. Le tronçon le plus proche se place à plus de 5 km du projet. La sensibilité de la route départementale D373 avait été qualifiée de nulle à faible.



Carte 178 : Localisation du point de vue du photomontage n°24 (Source : BEJC)

Le point de vue n°24 (Carte 179) est situé sur la D373 au Sud d'Etrelles-sur-Aube et de la vallée de l'Aube.

La vue illustrative (Photo 118) montre que la majorité des éoliennes se place au Nord de la vallée de l'Aube et est donc en partie masquée par les boisements. A droite, du panorama, les éoliennes en instruction sont prégnantes par leur proximité, relativisant ainsi la visibilité du projet du Vent des Vignes.

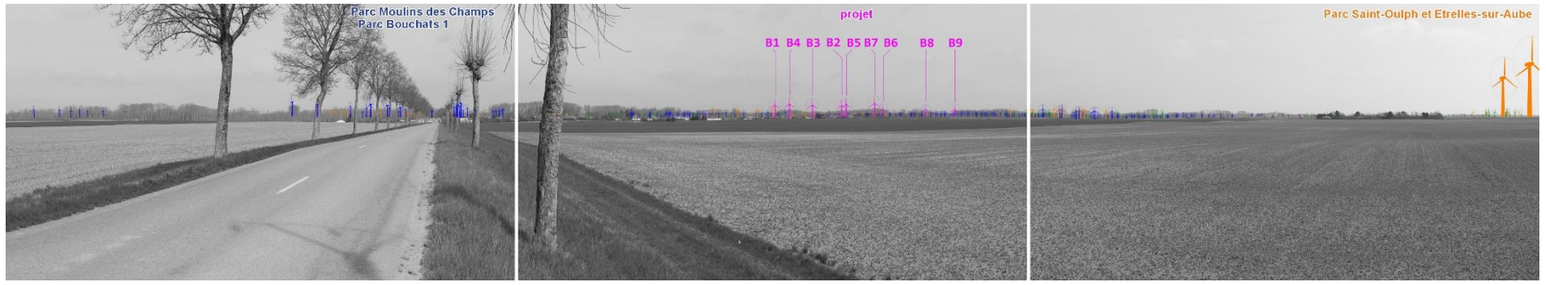


Photo 118 : Vue illustrative depuis le point de vue n°24 depuis la D373, au Sud d'Etrelles-sur-Aube, à 6 690 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 119 : Photomontage depuis le point de vue n°24 depuis la D373, au Sud d'Etrelles-sur-Aube, à 6 690 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après le photomontage (Photo 119), les grandes cultures et la topographie plane offrent des vues ouvertes et rasantes, limitées à l'horizon par la ripisylve de l'Aube. La silhouette de Longueville-sur-Aube est visible à gauche de l'axe de la route. Ce dernier est souligné par des arbres d'alignement qui dirigent les vues vers le Nord. Les éoliennes du projet rapprochent la composante éolienne au Nord-est et émergent de la ripisylve. Celles au plus grand gabarit sont visibles depuis la moitié du mât et forment une ligne aux interdistances irrégulières. A l'inverse, les éoliennes B6, B8 et B9, au plus petit gabarit, ne sont visibles que depuis une pale ou la nacelle. Ces trois éoliennes présentent une hauteur perçue similaire à celles de Crayère. Les 6 autres éoliennes du projet se démarquent à l'horizon par leur gabarit, qui reste modéré par la distance.

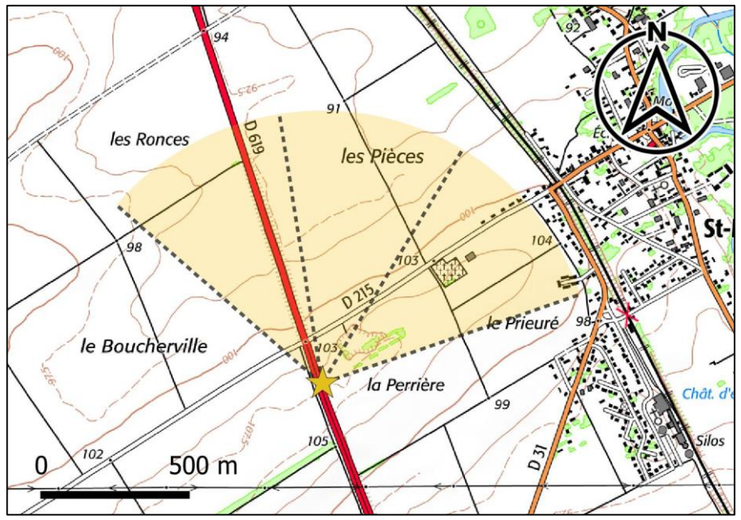
Au regard de la distance et des boisements de la vallée de l'Aube, l'incidence visuelle du projet est jugée faible depuis ce point de vue.

Le point de vue n°27 sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur l'église protégée d'Anglure. Cependant, ce dernier se place sur la D373 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité. **Au regard des trames bâtie et végétale qui filtrent les vues, ainsi que des nombreuses éoliennes construites devant le projet, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.**

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D373 sont nulles à faibles. En effet, les vues sur le projet sont possibles à la traversée de la plaine cultivée, mais elles sont relativisées par les ripisylves des vallées et par le contexte éolien auquel le projet se superpose. Par ailleurs, avec la distance, les vues seront d'autant plus limitées. Elles peuvent être bloquées depuis les trames bâties et les boisements, notamment que la route traverse. C'est le cas pour le tronçon le plus proche du projet, qui sillonne la vallée de l'Aube.

V.5.6.1.4. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D619

La route D619 parcourt le quart Sud-ouest du territoire d'étude. Elle longe le Sud de la vallée de la Seine, reliant divers villages en passant par Romilly-sur-Seine. Les vallées de la Seine et de l'Aube se placent entre la route et le projet, leur ripisylve masque donc largement les vues sur le projet. Le tronçon le plus proche se place à plus de 12 km du projet. La sensibilité de la route départementale 619 avait été qualifiée de nulle à très faible.



Carte 179 : Localisation du point de vue du photomontage n°30 (Source : BEJC)

Le point de vue n°30 (Carte 179) est situé sur la D619, à l'Ouest de Saint-Mesmin et de la vallée de la Seine. Il est placé au sommet d'une ondulation du relief.

Photo 120 : Vue illustrative depuis le point de vue n°30 depuis la D619, à l'Ouest de Saint-Mesmin, à 17 316 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 121 : Photomontage depuis le point de vue n°30 depuis la D619, à l'Ouest de Saint-Mesmin, à 17 316 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 120) montre qu'un état éolien dense se situe à l'arrière-plan et sur la ligne d'horizon. Les nombreuses éoliennes construites de Seine Rive Gauche Nord, Orvillers et Orvillers et Mesrigny, sont visibles à gauche du panorama. Le projet du Vent des Vignes se place au sein de la trame éolienne sur la ligne d'horizon.

D'après le photomontage (Photo 121), localisé au sommet d'une ondulation de la Champagne Crayeuse, la position haute de l'observateur lui confère des vues lointaines et plongeantes sur la plaine. La vallée de la Seine et sa ripisylve marquent l'horizon, situées dans le creux du relief. A l'arrière de cet écrin de verdure et à gauche du panorama, le microrelief rehausse la ligne d'horizon laissant apparaitre un état éolien dense. A droite du panorama, des arbustes et arbres bloquent les vues. Le projet du Vent des Vignes s'insère au sein de cette trame éolienne. Les éoliennes les plus hautes (B1 à B5, et B7) sont visibles depuis la moitié du mât, tandis que les 3 autres éoliennes, plus petites, émergent de la ripisylve depuis la nacelle. Au vu de l'éloignement du projet à l'observateur, la hauteur perçue des éoliennes est réduite, et elles tendent à se fondre au sein des nombreuses éoliennes qui les entourent.

Au regard de la distance de l'observateur au projet, ainsi que de l'effet filtrant de la ripisylve de la Seine, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route départementale D619 sont nulles à faibles. Les vues se concentrent au sein de la plaine agricole, en particulier depuis le sommet des microreliefs. A proximité directe de la ripisylve de la Seine, et à la traversée de Romilly-sur-Seine, les vues peuvent être cloisonnées en direction du projet. De manière générale, la distance, les boisements et les ondulations de la plaine filtrent les vues vers le projet.

V.5.6.1.5. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D677

La route D677 traverse le territoire en suivant approximativement le parcours de l'A26. Cette route traverse donc la plaine cultivée depuis laquelle les vues ouvertes et lointaines sont nuancées par la distance, les boisements et le microrelief. A la traversée de la vallée de l'Aube, les vues sont contraintes par la ripisylve. La section la plus proche du projet se situe à plus de 15 km. La sensibilité de la route départementale D619 avait été qualifiée de nulle à très faible.

Le point de vue de photomontage n°29 a été placé sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet.

Ce point de vue sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur le patrimoine protégé d'Arcis-sur-Aube. Cependant, ce dernier se place sur la D619 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Au regard de la distance, de la trame éolienne dans laquelle se fond le projet et des filtres visuels (relief, boisements), les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences sur la route D677 sont nulles à faibles. Tout comme l'autoroute, les vues sur le projet sont bloquées depuis les tronçons dans les creux du relief ou bien au sein de la vallée de l'Aube. A la traversée de grandes cultures dans la plaine, les vues sont plus lointaines, mais la distance, les ondulations du relief et les boisements filtrent largement les vues.

V.5.6.1.6. LA ROUTE DEPARTEMENTALE D951

La route D951 ou Voie de la Liberté traverse le territoire d'étude du Nord-ouest à l'Ouest. Cet axe traverse le plateau de la Brie depuis laquelle les vues lointaines sont limitées par les boisements. La D951 passe également au pied de la cuesta d'Ile de France, où les faibles ondulations du relief modulent les visibilités lointaines. La section de cet axe la plus proche du projet se localise à plus de 20 km. La sensibilité de la route départementale D951 avait été qualifiée de nulle à très faible.

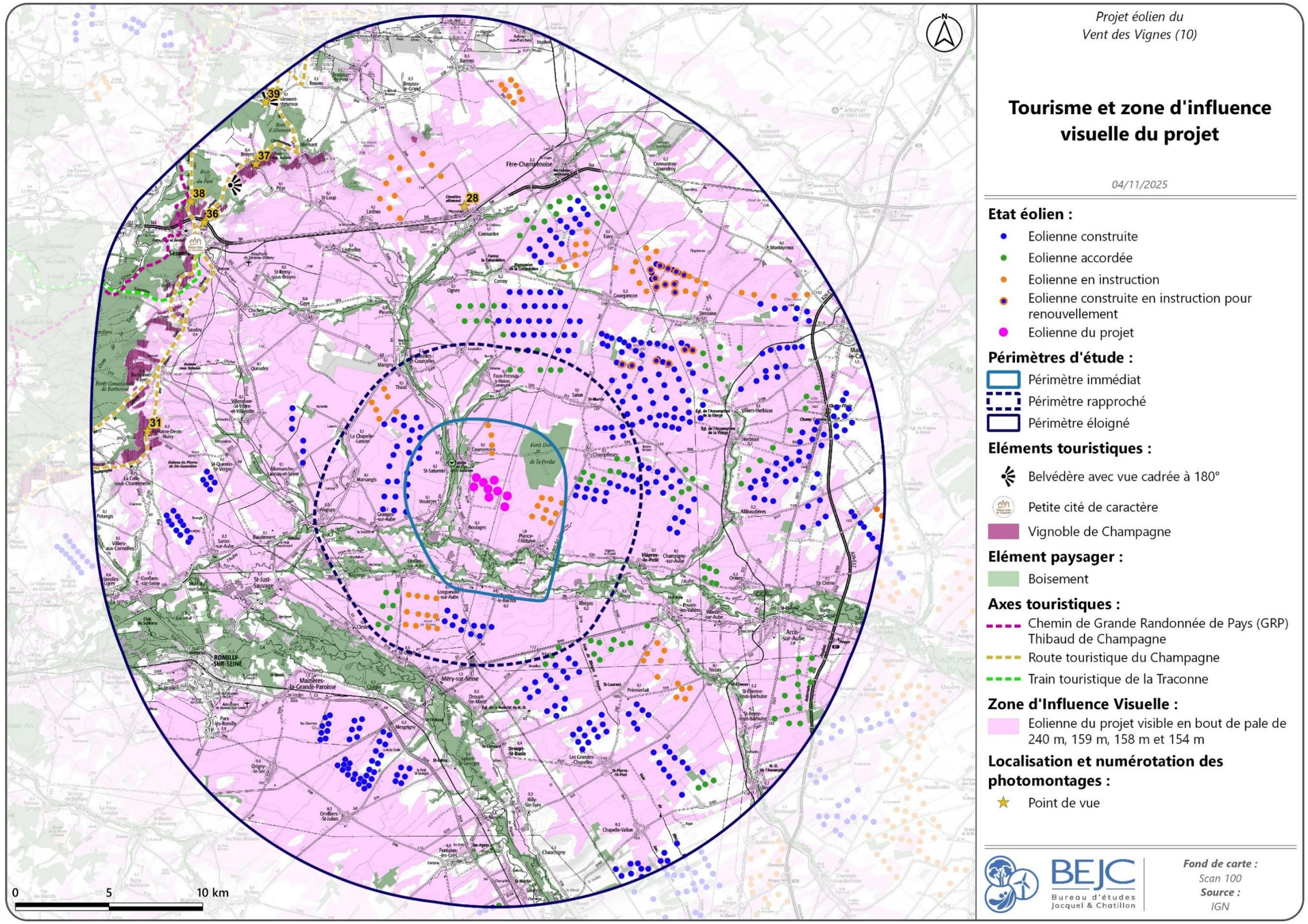
Le point de vue de photomontage n°38 a été placé sur cet axe afin d'évaluer les incidences du projet.

Ce point de vue sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur le patrimoine protégé de Sézanne. Cependant, ce dernier se place sur la D951 et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe de proximité.

Au regard de la distance et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences sur la route D951 sont nulles à faibles. Au pied du relief de Cuesta, les vues peuvent être rasantes et lointaines, mais limitées par le microrelief. Depuis les coteaux, les vues vers le projet sont plongeantes et lointaines, mais la visibilité est largement réduite par la distance. Depuis les creux du relief et les boisements sur le plateau de la Brie, les vues sont cloisonnées en direction du projet.

V.5.6.2. Le tourisme

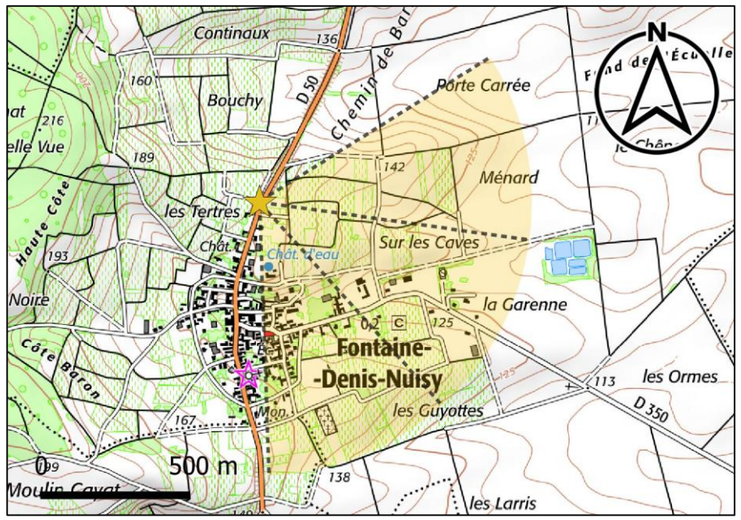


Carte 180 : Zones d'influence visuelle du projet et éléments touristiques (Source : BEJC)

V.5.6.2.1. La route touristique du Champagne et les vignobles – Coteaux du Sezannais et Coteaux du Petit Morin

Les vignobles forment une composante importante au sein du territoire d'étude et présentent un intérêt touristique par la reconnaissance mondiale du Champagne. Aussi, la route touristique du Champagne offre un panorama sur les vignobles le long des Coteaux Sézannais et des Coteaux du Petit Morin, sur la Cuesta d'Ile-de-France. Depuis les hauts reliefs, les vues sont lointaines et plongeantes en direction du projet et des parcs déjà existants. La portion de cette route la plus proche du projet est à plus de 17 km. La sensibilité de ce circuit touristique avait été qualifiée de faible.

a. En sortie Nord de Fontaine-Denis-Nuisy, sur la D50



Carte 181 : Localisation du point de vue du photomontage n°31 (Source : BEJC)

Le point de vue n°31 (Carte 181) est situé sur la D50 en sortie Nord de Fontaine-Denis-Nuisy, sur la route touristique du Champagne. Il se place sur les coteaux viticoles au niveau des vignobles de Champagne les plus proches du projet (à plus de 17 km).

Photo 122 : Vue illustrative depuis le point de vue n°31 depuis la sortie Nord de Fontaine-Denis-Nuisy, sur la D50, à 17 661 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

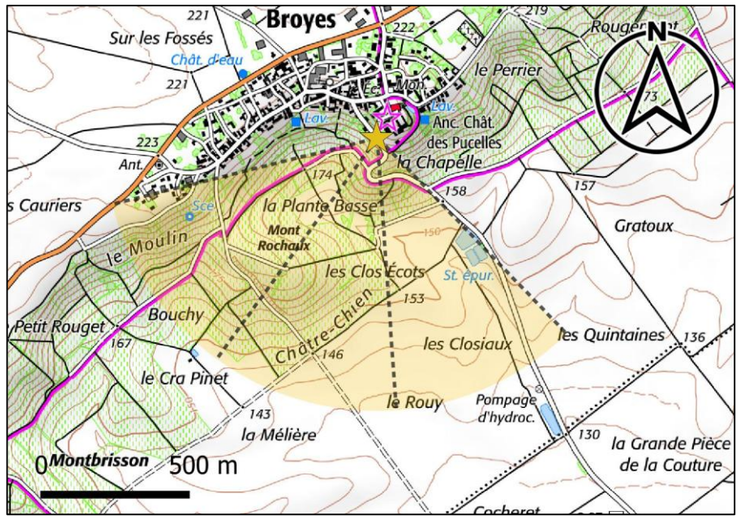
Photo 123 : Photomontage depuis le point de vue n°31 depuis la sortie Nord de Fontaine-Denis-Nuisy, sur la D50, à 17 661 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 122) montre que le parc éolien construit de la Saronde se situe à proximité et il est prégnant au sein de ce paysage ouvert. Un contexte éolien dense se place sur la ligne d'horizon au sein duquel s'insère le projet du Vent des Vignes.

D'après le photomontage (Photo 123), les vues sont plongeantes et lointaines en direction de la Champagne Crayeuse. Les éoliennes du projet sont visibles en superposition à de nombreuses éoliennes construites et en instruction. Elles se fondent ainsi au sein de l'état éolien lointain.

Au regard de la distance (de plus de 17 km) et de la trame éolienne dense au sein de laquelle s'insère le projet du Vent des Vignes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

b. *Depuis la côte de la Chapelle au Sud de Broyes*



Carte 182 : Localisation du point de vue du photomontage n°37 (Source : BEJC)

Le point de vue n°37 (Carte 182) se situe sur la Côte de la Chapelle, au Sud de Broyes, au sein du vignoble de Champagne.

Photo 124 : Vue illustrative depuis le point de vue n°37 depuis la Côte de la Chapelle au Sud de Broyes, à 20 450 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 125 : Photomontage depuis le point de vue n°37 depuis la Côte de la Chapelle au Sud de Broyes, à 20 450 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 124), le contexte éolien dense est lointain. Le projet du Vent des Vignes se place au sein de celui-ci.

D'après le photomontage (Photo 125), le paysage viticole occupe une place importante sur ce panorama. Du centre à la droite de ce dernier, les vues sont bloquées par le relief de cuesta sur lequel se placent des boisements. Sur le reste du panorama, les vues sont lointaines et plongeantes sur la plaine cultivée. Au vu de la distance de plus de 20 km, la visibilité des éoliennes du projet est largement réduite. Par ailleurs, situées au sein d'une trame éolienne existante, elles ne viennent que faiblement renforcer la composante éolienne.

Etant donné la distance de l'observateur au projet (à plus de 20 km) et la trame éolienne dense dans lequel il s'insère, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

c. *Depuis la sortie Nord-est de Sézanne, sur la D39*

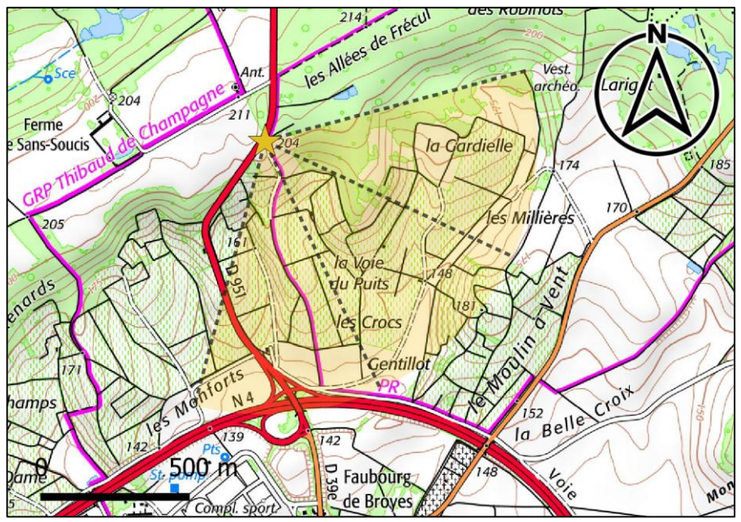
Le point de vue n°36 sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur le patrimoine protégé de Sézanne. Cependant, ce dernier se place sur la route touristique du Champagne et permet donc d'évaluer les incidences sur cet axe touristique.

Au regard de la distance et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la route touristique du Champagne et les vignobles des Coteaux du Sézannais et des Coteaux du Petit Morin sont jugées nulles à faibles. En effet, la distance, le relief ainsi que les boisements réduisent largement les visibilités sur le projet. De plus, ce dernier est intégré au sein du contexte éolien lointain, à l'arrière de nombreuses éoliennes construites. Les vues peuvent ponctuellement être bloquées par les boisements et le relief.

V.5.6.2.2. La Voie de la Liberte et le sentier GRP Thibaud de Champagne

La Voie de la Liberté et le sentier GRP Thibaud de Champagne traversent des paysages variés entre les espaces boisés sur le plateau de la Brie (où les vues sont fermées), et les vignobles surplombant Sézanne au niveau de la cuesta d'Ile-de-France (où les vues sont lointaines). Le projet est situé à plus de 17 km de la route touristique et à plus de 20 km du GRP. La sensibilité de ces axes touristiques avait été qualifiée de nulle à très faible dans l'état initial.



Carte 183 : Localisation du point de vue du photomontage n°38 (Source : BEJC)

Le point de vue n°38 (Carte 183) est situé sur la D951, au Nord de Sézanne, à proximité du sentier de Grande Randonnée de Pays (GRP) Thibaud de Champagne. Cette route est un axe majeur correspondant aussi à la Voie de la Liberté.

Photo 126 : Vue illustrative depuis le point de vue n°38 depuis la D951, au Nord de Sézanne, à 21 179 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 127 : Photomontage depuis le point de vue n°38 depuis la D951, au Nord de Sézanne, à 21 179 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 126) montre qu'une trame éolienne dense se situe sur la ligne d'horizon sur la quasi-totalité du panorama. Le projet du Vent des Vignes s'insère au sein de celle-ci.

D'après le photomontage (Photo 127), les coteaux viticoles, au sommet desquels le point de vue est situé, offrent des vues plongeantes sur la plaine. A gauche du panorama, les vues sont obstruées par des boisements, qui masquent aussi une grande partie de l'état éolien. A droite du panorama, les vues lointaines sont masquées par un relief de côte et des boisements. La ville de Sézanne est visible en contrebas de l'observateur, l'église Saint-Denis (classée monument historique) se démarque au sein de la trame bâtie. Par la distance de plus de 21 km de l'observateur au projet du Vent des Vignes, la visibilité de ce dernier est très réduite. De plus, les éoliennes du projet s'insèrent au sein d'un contexte éolien dense et elles ne se distinguent pas particulièrement des autres éoliennes.

Au regard de la distance (plus de 21 km) et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la Voie de la Liberté et le GRP Thibaud de Champagne sont qualifiées de nulles à faibles. Elles sont minimales à la traversée de boisements et lorsque le relief bloque les vues en direction du projet. Depuis certains points hauts sur les coteaux viticoles, les vues sont plongeantes et lointaines sur la plaine, mais restent limitées par la distance, le microrelief et la végétation.

V.5.6.2.3. LE TRAIN TOURISTIQUE DE LA TRACONNE

Le train touristique de « la Traconne » est situé à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée à plus de 18 km du projet. Cette voie ferrée permet de relier la gare de Sézanne à celle d'Esternay dans un cadre uniquement touristique l'été. Elle sillonne le pied de la cuesta d'Ile-de-France, où les vues peuvent être ouvertes et lointaines, ainsi que le plateau boisé de la Brie, où les vues sont alors plutôt fermées par les boisements. La sensibilité de cet axe touristique avait été qualifiée de nulle à très faible dans l'état initial.

Deux points de vue situés à proximité de cette voie permettent d'évaluer les incidences du projet depuis le train touristique : le n°38 et le n°36.

Le point de vue n°38 a été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis la Voie de la Liberté et le sentier GRP Thibaud de Champagne. **Pour rappel, au regard de la distance et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.**

Le point de vue n°36 sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur le patrimoine protégé de Sézanne. **Au regard de la distance et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.**

Finalement, les incidences du projet sur le train touristique de la Traconne sont jugées nulles à faibles. Les vues vers le projet sont ponctuellement lointaines depuis les coteaux viticoles. Cependant, la distance, les boisements et le relief limitent, voire bloquent, les visibilités sur le projet du Vent des Vignes.

V.5.6.2.4. LA VILLE DE SEZANNE

La ville de Sézanne est située à plus de 18 km au Nord-ouest du projet. Elle est labellisée Petite cité de caractère. Cette ville se situe au pied et sur le versant Nord de la Cuesta d'Ile de France. Les vues en frange de cette ville peuvent s'avérer lointaines et plongeantes vers la Champagne Crayeuse. La sensibilité de cette Petite Cité de caractère avait été qualifiée de nulle à très faible dans l'état initial.

Deux points de vue permettent d'évaluer les incidences du projet depuis cette ville : le n°38 et le n°36.

Le point de vue n°38 a été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis la Voie de la Liberté et le sentier GRP Thibaud de Champagne. **Pour rappel, au regard de la distance et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.**

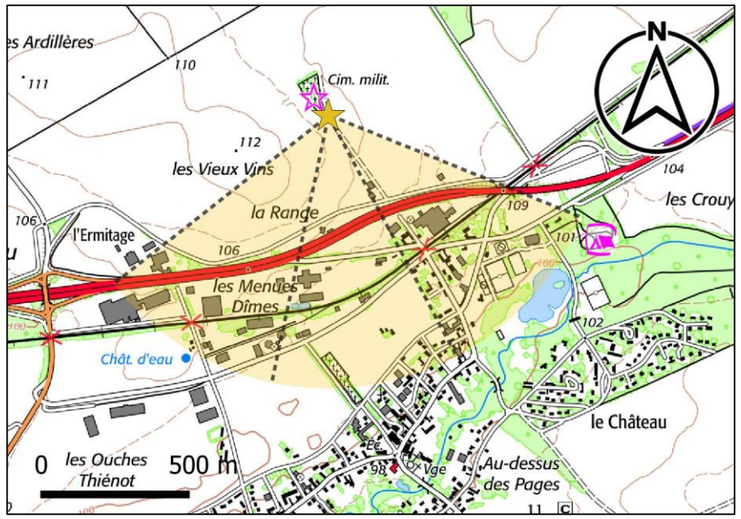
Le point de vue n°36 sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur le patrimoine protégé de Sézanne. **Au regard de la distance et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.**

Finalement, les incidences du projet sur la ville de Sézanne sont jugées nulles à faibles. Les vues vers le projet se concentrent depuis les hauteurs de la ville, au sein des vignobles. Cependant, la distance, les boisements et le relief limitent, voire bloquent, les visibilités sur le projet du Vent des Vignes. Depuis le cœur de la ville, la trame bâtie dense empêche les vues sur le projet.

V.5.6.2.5. LE TOURISME DE MEMOIRE

Plusieurs monuments d'hommages aux soldats de la Première Guerre mondiale sont présents au sein du territoire d'étude et représentent des lieux de mémoire et d'histoire. Ils sont situés au sein de l'aire éloignée : la nécropole nationale de Fère-Champenoise située à plus de 16 km au Nord-est du projet, le cimetière militaire allemand de Connantre situé à plus de 14 km au Nord du projet et le monument de la Victoire de la Marne de Mondement-Montgivroux situé à plus de 22 km au Nord-ouest. Les visibilités en direction du projet depuis ces monuments sont contraintes par les boisements, les trames bâties, le microrelief, et surtout par la distance. La sensibilité des monuments avait été qualifiée de nulle à très faible dans l'état initial.

a. Depuis le cimetière militaire allemand de Connantre



Carte 184 : Localisation du point de vue du photomontage n°28 (Source : BEJC)

Le point de vue n°28 (Carte 184) est situé à l'entrée du cimetière militaire de Connantre, au Nord de la N4.

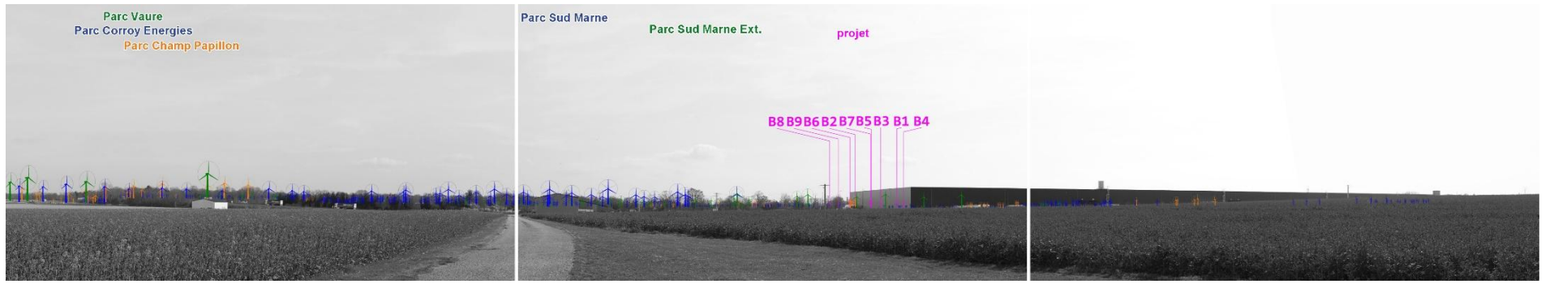


Photo 128 : Vue illustrative depuis le point de vue n°28 depuis le cimetière militaire de Connantre, à 14 485 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 129 : Photomontage depuis le point de vue n°28 depuis le cimetière militaire de Connantre, à 14 485 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 128) montre que plusieurs éoliennes construites et accordées émergent des boisements, mais la majorité du contexte éolien est masquée.

D'après le photomontage (Photo 129), les grandes cultures ouvrent les vues sur la plaine, nuancées par une ondulation à droite du panorama. Le bâtiment industriel ainsi que les boisements situés devant le village de Connantre écourtent les vues vers l'horizon. Le projet du Vent des Vignes s'insère à l'arrière du contexte éolien. Les éoliennes du projet sont complètement masquées par le bâtiment et les boisements le long de la N4.

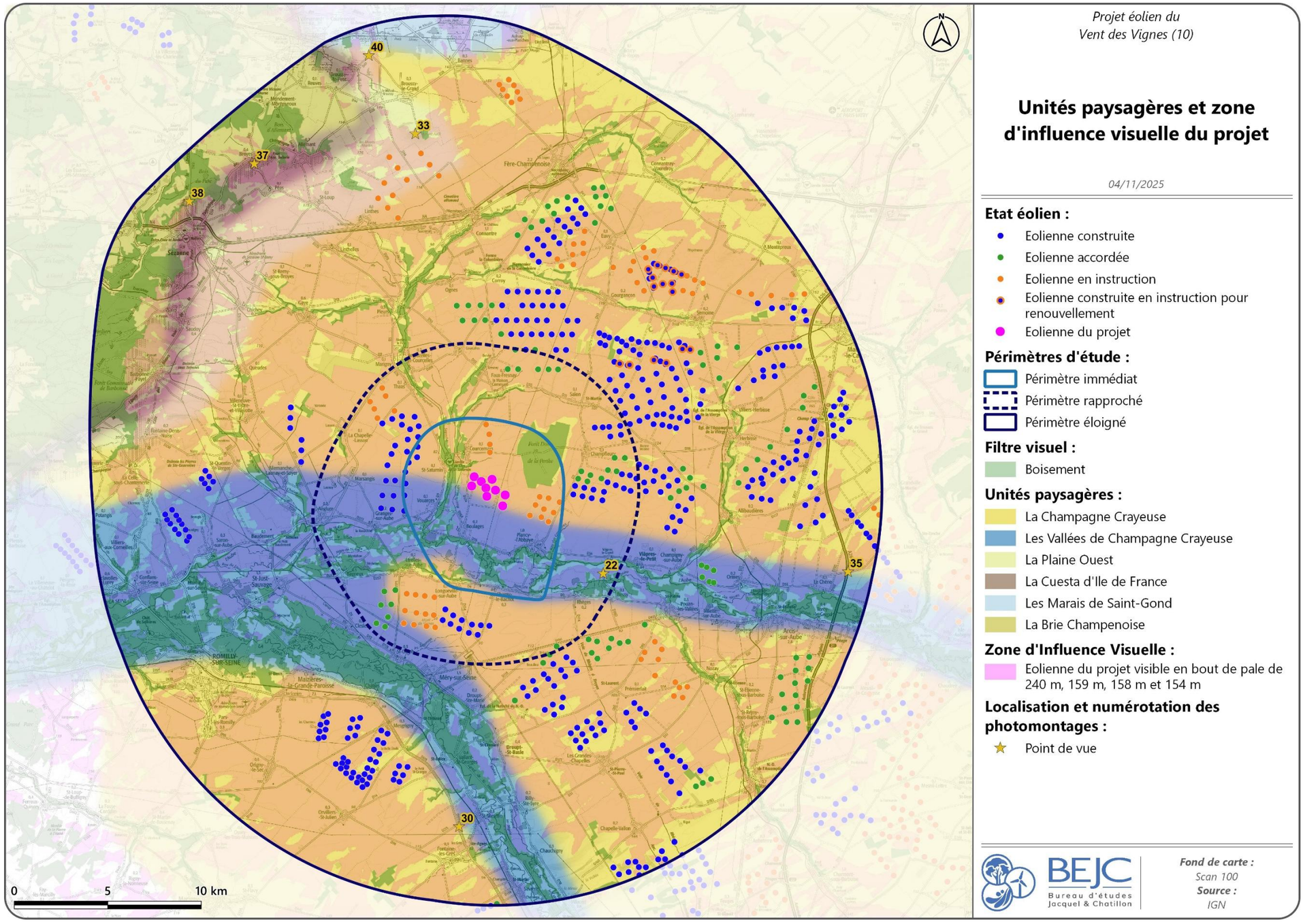
Au regard des filtres visuels présents entre le cimetière et le projet (boisements, bâtiments), l'incidence visuelle du projet est qualifiée de nulle depuis ce point de vue et depuis le cimetière militaire de Connantre.

b. Depuis le monument de la Victoire de la Marne de Mondement-Montgivroux

Le point de vue n°39 sera présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences sur le monument UNESCO de Mondement-Montgivroux à la page 403.

Au regard des boisements entourant le monument UNESCO et bloquant les vues vers le projet, les incidences sont jugées nulles depuis ce point de vue et depuis le monument de la Victoire de la Marne de Mondement-Montgivroux.

V.5.6.3. Les unités paysagères

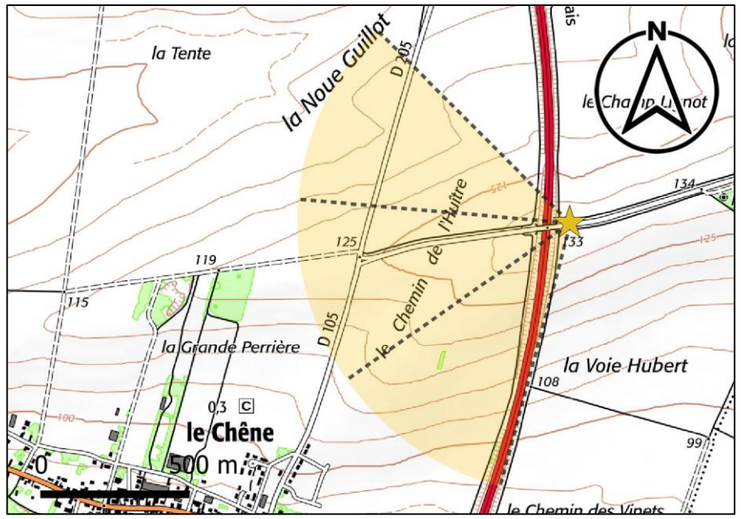


Carte 185 : Zones d'influence visuelle du projet et unités paysagères (Source : BEJC)

V.5.6.3.1. LA CHAMPAGNE CRAYEUSE

L'unité paysagère de la Champagne Crayeuse est celle qui accueille le projet étudié. Ainsi, de nombreux points de vue présentés au sein de cette étude rendent compte des effets du projet depuis des situations de plus ou moins grande proximité. L'objectif ici est d'offrir une évaluation de l'incidence visuelle du projet au sein du grand paysage de cette unité. Pour cela, un point de vue distant de plus de 18 km a été choisi. Pour rappel, le niveau de sensibilité avait été jugé modéré pour cette unité.

Pour juger du niveau d'incidence du projet sur cette unité paysagère à distance, le point de vue n°35 a été choisi.



Carte 186 : Localisation du point de vue du photomontage n°35 (Source : BEJC)

Le point de vue (Carte 186) est placé sur le pont au-dessus de l'A26, au Nord-est du hameau du Chêne. Il est situé au sommet d'une ondulation du relief, ce qui confère des vues lointaines.

Photo 130 : Vue illustrative depuis le point de vue n°35 depuis le pont au-dessus de l'A26, au Nord-est du Chêne, à 18 790 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 131 : Photomontage depuis le point de vue n°35 depuis le pont au-dessus de l'A26, au Nord-est du Chêne, à 18 790 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 130) montre que de nombreuses éoliennes se placent en arrière-plan, plus ou moins masquées par le relief et les boisements. Le projet du Vent des Vignes s'intègre dans ce contexte éolien lointain.

D'après le photomontage (Photo 131), les vues sont lointaines sur la plaine en raison de la position haute de l'observateur sur le microrelief, et ouvertes par la présence de grandes cultures. Les visibilités sont nuancées par les ondulations du relief et les boisements qui les surmontent. L'autoroute A26 est visible en contrebas de l'observateur, en dessous du pont, elle est encadrée par des talus. Le projet du Vent des Vignes est visible à l'arrière de plusieurs éoliennes construites et en instruction, avec lesquelles il se confond. Les éoliennes du projet sont en partie masquées par le relief et les boisements. Par ailleurs, au regard de la distance qui les sépare de l'observateur, leur hauteur perçue est très réduite.

Au regard de l'effet filtrant du microrelief et des boisements, ainsi que de la distance au projet éolien du Vent des Vignes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Au sein de l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse, les vues varient selon la position de l'observateur. Depuis le sommet des ondulations du relief au sein des espaces cultivées, les vues sont ouvertes et lointaines. Elles peuvent être limitées par le relief et les boisements, et la distance. A l'inverse, depuis les vallées boisées et les creux du relief, les vues sont très restreintes. Enfin, un état éolien dense est déjà présent au sein de cette unité paysagère et continue à se développer. Le projet éolien du Vent des Vignes se cumule à celui-ci.

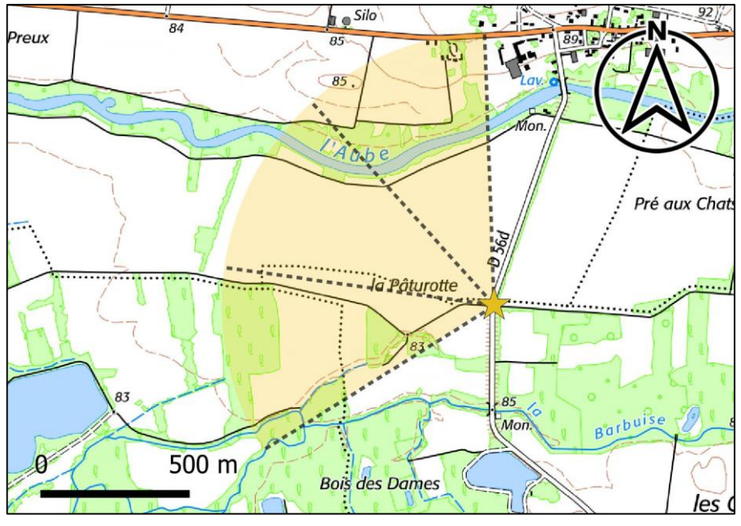
A proximité immédiate (comme évoqué dans la partie sur les lieux de vie de proximité), le projet éolien du Vent des Vignes densifie et rapproche la composante éolienne de certains lieux de vie. Depuis d'autres habitats, la ripisylve de la Superbe ou encore le cumul du projet à l'état éolien réduisent les incidences. De ce fait, à proximité, les incidences du projet peuvent être faibles, voire nulles au sein des vallées, à fortes.

A distance, le cumul des incidences entre le projet et le reste du contexte éolien réduit la visibilité du projet du Vent des Vignes. De plus, les ondulations de la plaine, les boisements et l'éloignement de l'observateur rendent le projet peu perceptible. Les incidences sont donc faibles voire nulles.

V.5.6.3.2. LES VALLEES DE CHAMPAGNE CRAYEUSE

L'unité paysagère des Vallées de Champagne Crayeuse est la deuxième unité paysagère accueillant le projet. De la même manière, de nombreux points de vue présentés au sein de cette étude notamment depuis les lieux et axes de proximité permettent d'évaluer les effets du projet sur ces vallées, en particulier celle de l'Aube. L'objectif ici est d'offrir une évaluation de l'incidence visuelle du projet au sein du grand paysage de cette unité. Pour cela, deux points de vue plus lointains ont été choisis et permettent de montrer d'autres types de vue depuis ces vallées. Pour rappel, le niveau de sensibilité avait été jugé faible à modéré pour cette unité dans l'état initial.

Pour juger du niveau d'incidence du projet sur cette unité paysagère à distance, les points de vue n°22 et n°30 ont été choisis.



Carte 187 : Localisation du point de vue du photomontage n°22 (Source : BEJC)

Le point de vue n°22 (Carte 187) se situe sur la D56d, entre Viâpres-le-Grand et Bessy, au coeur de la vallée de l'Aube.

D'après la vue illustrative (Photo 132), de nombreuses éoliennes se situent à l'arrière des boisements et sont donc en grande partie masquées. Les éoliennes de la Perthe sont les plus visibles, émergeant depuis le mât ou le rotor pour certaines. Les éoliennes du projet du Vent des Vignes se placent en superposition et en continuité de ce parc en instruction.

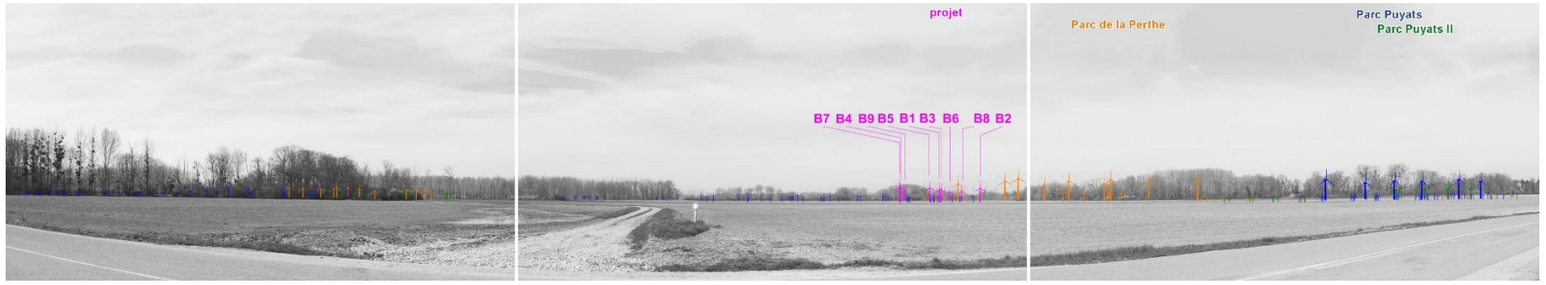


Photo 132 : Vue illustrative depuis le point de vue n°22 depuis la D56d, entre Viâpres-le-Grand et Bessy, à 6 486 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 133 : Photomontage depuis le point de vue n°22 depuis la D56d, entre Viâpres-le-Grand et Bessy, à 6 486 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après le photomontage (Photo 133), les grandes cultures offrent des vues ouvertes et rasantes, et permettent de prendre du recul aux boisements présents dans la vallée. Le champ visuel est cloisonné par la ripisylve sur l'entièreté du panorama. Huit éoliennes du projet sont visibles, B9 étant complètement masquée. Les éoliennes B5 et B2 émergent depuis la partie supérieure du mât, B1 et B3, depuis la nacelle, B7, B6 et B8, depuis une pale et B4 depuis un bout de pale. La hauteur perçue des éoliennes du projet est inférieure à celle des éoliennes en instruction de la Perthe. De même, les boisements modèrent la visibilité du projet.

Au regard de l'effet filtrant des boisements, ainsi que de la distance au projet éolien du Vent des Vignes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Le point de vue n°30 a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis la route départementale D619. Cependant, ce dernier permet aussi d'évaluer les incidences du projet sur l'unité paysagère des Vallées de Champagne Crayeuse, en particulier celle de la Seine.

Pour rappel, au regard de la distance de l'observateur au projet, ainsi que de l'effet filtrant de la ripisylve de la Seine, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

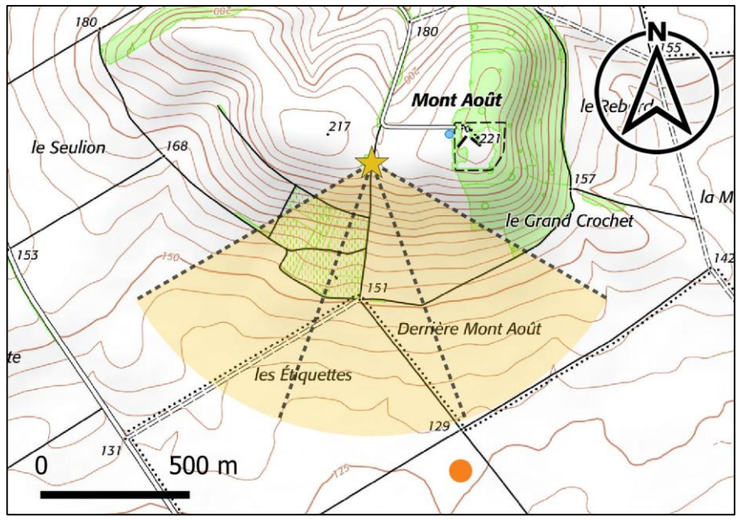
A proximité immédiate (comme évoqué dans la partie sur les lieux de vie de proximité), le projet éolien du Vent des Vignes densifie et rapproche la composante éolienne de certains lieux de vie en particulier ceux situés au Nord de la vallée de l'Aube. La ripisylve de cette vallée peut réduire les incidences depuis son cœur et la frange Sud. De ce fait, à proximité, les incidences du projet peuvent être faibles, voire nulles au sein des vallées, à fortes en frange Nord.

Depuis les Vallées de Champagne Crayeuse, les vues peuvent être lointaines et ouvertes depuis les espaces cultivés. A l'inverse, depuis le fond des vallées de la Seine et de l'Aube, les ripisylves denses bloquent les vues. Par ailleurs, à distance, le projet du Vent des Vignes se cumule au contexte éolien dense. Enfin, la distance et les boisements permettent de réduire les visibilités sur le projet. Finalement, les incidences du projet sur l'unité paysagère des Vallées de Champagne Crayeuse sont nulles à faibles à distance.

V.5.6.3.3. La Plaine Ouest

Le niveau de sensibilité de l'unité paysagère de la Plaine Ouest avait été évalué comme faible au sein de l'état initial étant donné que des vues lointaines peuvent exister au regard de l'ouverture du paysage par les espaces cultivés et de la présence de buttes témoins et de reliefs qui offrent des vues plongeantes.

Pour juger du niveau d'incidence du projet sur cette unité paysagère à distance, le point de vue n°33 a été choisi.



Carte 188 : Localisation du point de vue du photomontage n°33 (Source : BEJC)

Le point de vue n°33 (Carte 184) est placé sur un chemin agricole sur le Mont Août. Il s'agit d'une butte témoin au sein de la Plaine Ouest.

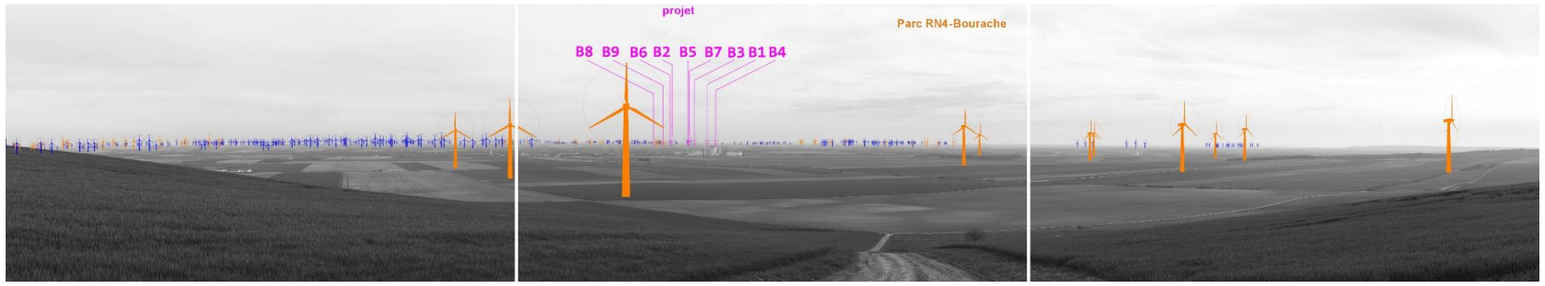


Photo 134 : Vue illustrative depuis le point de vue n°33 depuis le Mont Août, à 18 599 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 135 : Photomontage depuis le point de vue n°33 depuis le Mont Août, à 18 599 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La vue illustrative (Photo 134) montre que les éoliennes en instruction de RN4-Bourache sont prégnantes au sein de la plaine par leur proximité au Mont Août. Le reste de la trame éolienne, dans laquelle s'insère le projet, est dense et se place sur la ligne d'horizon.

D'après le photomontage (Photo 135), le relief, incliné vers le Sud, offre des vues plongeantes sur la plaine agricole crayeuse. La rareté de filtres visuels (boisements, bâti...) permet des vues largement ouvertes. Les 9 éoliennes du projet sont visibles, mais elles se perçoivent difficilement étant donné leur éloignement de plus de 18 km. De plus, elles se fondent avec les autres éoliennes présentes dans l'état éolien lointain.

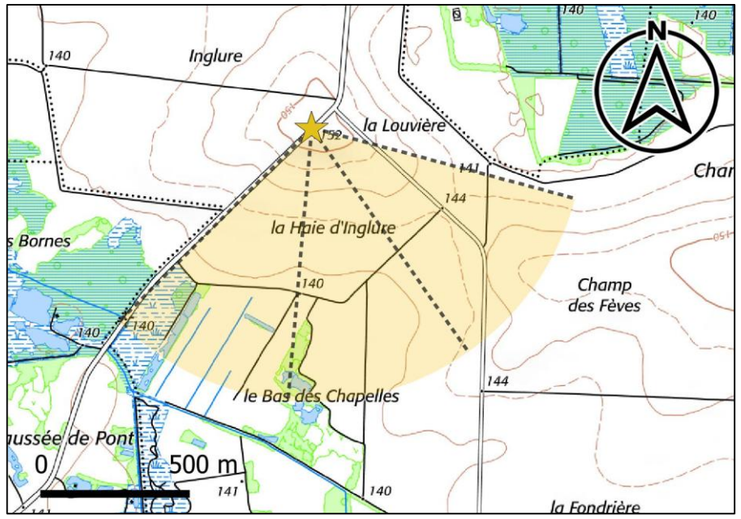
Au regard de la distance (à plus de 18 km) et de l'insertion du projet du Vent des Vignes au sein de la trame éolienne dense et lointaine, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur la Plaine Ouest sont jugées nulles à faibles. En effet, les vues sont majoritairement lointaines en raison de la topographie plane de l'unité paysagère, parfois plongeantes depuis les buttes remarquables (par exemple le Mont Août). Par ailleurs, le projet du Vent des Vignes est visible en superposition à de nombreuses éoliennes. Les incidences pourraient être nulles lorsque le relief (ondulations ou buttes témoins) bloque les vues en direction du projet.

V.5.6.3.4. Les Marais de Saint-Gond

Le niveau de sensibilité de l'unité paysagère de la Plaine Ouest avait été évalué comme très faible au sein de l'état initial étant donné la distance au projet ainsi que la présence de nombreux boisements qui filtrent alors les visibilités. Des vues lointaines sur la plaine peuvent toutefois exister depuis les espaces ouverts.

Pour juger du niveau d'incidence du projet sur cette unité paysagère, le point de vue n°40 a été choisi.



Carte 189 : Localisation du point de vue du photomontage n°40 (Source : BEJC)

Le point de vue n°40 (Carte 189) situé sur la D45, à proximité des Marais de St-Gond, au sommet d'un microrelief.

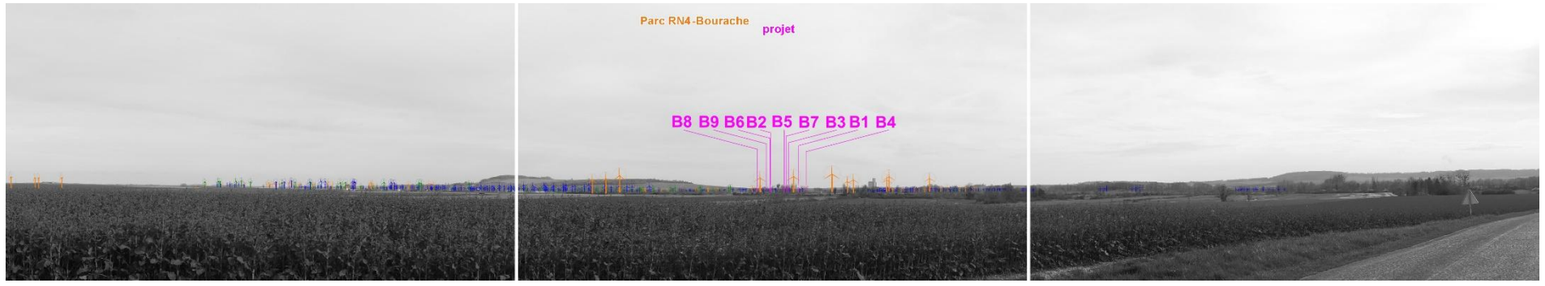


Photo 136 : Vue illustrative depuis le point de vue n°40 depuis la D45, au Sud des Marais de St-Gond, à 23 214 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 137 : Photomontage depuis le point de vue n°40 depuis la D45, au Sud des Marais de St-Gond, à 23 214 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

D'après la vue illustrative (Photo 136), une trame éolienne dense se situe à l'arrière-plan, au sein de laquelle se place le projet du Vent des Vignes. Elle est en partie masquée par le relief du Mont Août et les ondulations de la plaine.

D'après le photomontage (Photo 137), les vues sont rasantes sur les grandes cultures et ouvertes, limitées à l'horizon par les ondulations du relief. Les reliefs du Mont Août et de la Cuesta d'Ile-de-France se distinguent l'arrière-plan et bloquent ponctuellement les vues plus lointaines. La ripisylve d'un ruisseau marque le paysage et joue le rôle de filtre visuel. Le village de Broussy-le-Grand et son église (monument historique) sont visibles en contrebas du Mont Août. Les éoliennes du projet émergent de la ligne d'horizon depuis la nacelle ou une pale, et sont donc à peine visibles depuis ce point de vue, d'autant plus au regard de leur distance à l'observateur (plus de 23 km). Certaines d'entre elles sont masquées par des arbres derrière lesquels il est difficile de les distinguer.

Au regard de l'effet filtrant du microrelief et de la distance de plus de 23 km au projet éolien du Vent des Vignes, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sur les Marais de Saint-Gond sont nulles à faibles. De nombreux boisements sont présents au sein de cette unité paysagère et empêchent les vues sur le projet, tout comme les ondulations du relief. Toutefois, en limite Sud, les vues peuvent être ouvertes et lointaines sur la plaine en direction du projet. Ce dernier se place au sein d'un contexte éolien dense et lointain, déjà visible depuis les marais.

V.5.6.1. La Cuesta d'Ile de France

Le niveau de sensibilité de l'unité paysagère de la Cuesta d'Ile de France avait été évalué comme faible au sein de l'état initial. En effet, le projet du Vent des Vignes se situe en arrière de nombreux parcs éoliens construits. Le relief marqué de cette unité paysagère permet des vues lointaines sur la plaine.

Pour juger du niveau d'incidence du projet sur cette unité paysagère, le point de vue n°37 a été choisi et permet d'évaluer les incidences sur l'unité paysagère au plus proche du projet.

Ce point de vue a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis la route touristique du Champagne. **Pour rappel, étant donné la distance de l'observateur au projet et la trame éolienne dense dans laquelle il s'insère, l'incidence visuelle du projet est qualifiée de faible depuis ce point de vue.**

Finalement, les incidences du projet sur la Cuesta d'Ile de France sont jugées nulles à faibles. En effet, bien que des vues plongeantes et lointaines soient possibles sur le projet du Vent des Vignes, il se situe à distance (plus de 20 km) et se place à l'arrière de nombreuses éoliennes construites et en instruction. Depuis les creux du relief ou depuis les boisements, les visibilités sur le projet ne seront pas possibles.

V.5.6.2. La Brie Champenoise

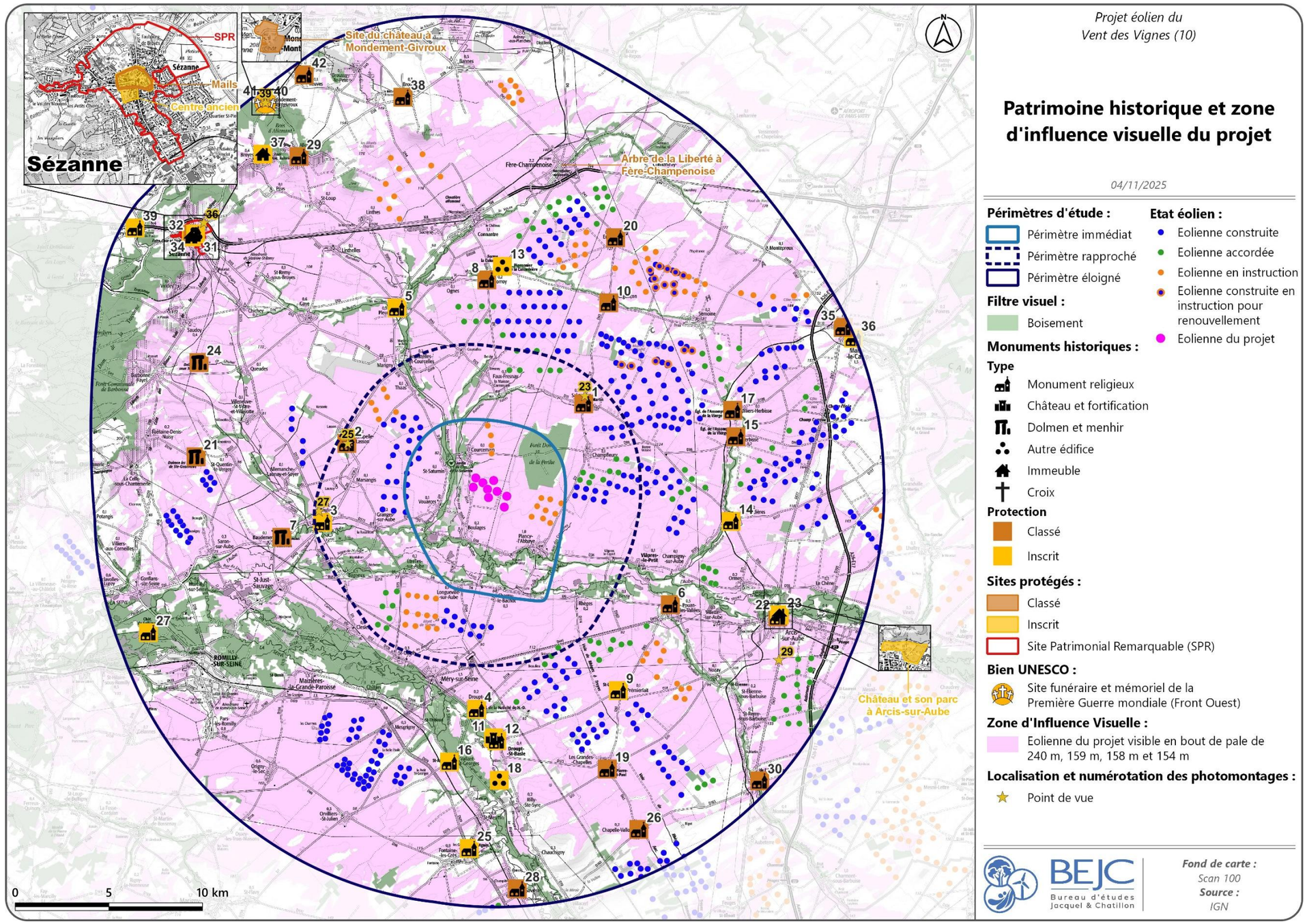
Le niveau de sensibilité de l'unité paysagère de la Brie Champenoise avait été évalué comme très faible au sein de l'état initial. En effet, le projet du Vent des Vignes se situe à distance de cette unité paysagère. De plus, les boisements présents et le relief jouent un rôle de filtre visuel important.

Pour juger du niveau d'incidence du projet sur cette unité paysagère, le point de vue n°38 a été choisi et permet d'évaluer les incidences sur l'unité paysagère en rebord de plateau.

Ce point de vue a déjà été présenté dans le cadre de l'évaluation des incidences depuis la route touristique de la voie de la Liberté. **Pour rappel, au regard de la distance (plus de 21 km) et de la trame éolienne dense dans laquelle se place le projet, les incidences visuelles sont jugées faibles depuis ce point de vue.**

Finalement, les incidences du projet sur l'unité paysagère de la Brie Champenoise sont nulles à faibles. En effet, la hauteur perçue des éoliennes du projet est faible du fait de la distance, et elles s'inscrivent au sein d'un contexte éolien dense. De plus, de nombreux filtres visuels limitent les vues depuis cette unité paysagère (boisements denses, relief marqué).

V.5.7. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE PROTEGE



Carte 190 : Zones d'influence visuelle du projet et patrimoine protégé (Source : BEJC)

Numéro[30]	Libellé	Protection	Commune	Département	Situé en ZIV	Paysage proche	Etudié
Aire d'étude rapprochée							
1	Eglise Saint-Martin	Classé	Salon	Aube	X	Trame bâtie	Photomontage n°23
2	Eglise Saint-Fiacre	Classé	La Chapelle-Lasson	Marne	X	Champs, trame bâtie et arborée	Photomontage n°25
3	Eglise Saint-Sulpice et Saint-Antoine	Inscrit	Anglure	Marne	X	Trame urbaine	Photomontage n°27
Aire d'étude éloignée							
4	Eglise de la Nativité de la Vierge	Inscrit	Droupt-Sainte-Marie	Aube	X	Trame bâtie et arborée	-
5	Eglise Saint-Martin	Inscrit	Pleurs	Marne		Trame bâtie et arborée	-
6	Eglise Saint-Pierre	Classé	Pouan-les-Vallées	Aube	X	Champs, trame bâtie et arborée	-
7	Tumulus	Classé	Baudement	Marne		Trame arborée	-
8	Eglise de la nativité de la Vierge	Classé	Corroy	Marne		Trame bâtie	-
9	Eglise Saint-Laurent	Inscrit	Prémierfait	Aube	X	Trame bâtie et espace agricole	-
10	Eglise Saint-Maurice	Classé	Gourgançon	Marne	X	Trame bâtie	-
11	Château de Droupt-Saint-Basle	Inscrit	Droupt-Saint-Basle	Aube	X	Boisement et trame bâtie	-
12	Eglise Saint-Léonard	Inscrit	Droupt-Saint-Basle	Aube	X	Trame bâtie et arborée	-
13	Pigeonnier-porche de la ferme de la Colombière	Partiellement inscrit	Corroy	Marne	X	Trame bâtie	-
14	Eglise les Cinq plaies	Partiellement inscrit	Allibaudières	Aube		Trame bâtie et arborée	-
15	Eglise de l'Assomption de la Vierge	Classé	Herbisse	Aube	X	Trame bâtie et arborée	-
16	Eglise Saint-Julien	Inscrit	Vallant-Saint-Georges	Aube		Trame bâtie	-
17	Eglise de l'Assomption de la Vierge	Classé	Villiers-Herbisse	Aube	X	Trame bâtie et arborée	-
18	Parcelle E 750 à 772 et 782 à 791 avec leurs vestiges archéologiques enfouis	Inscrit	Rilly-Sainte-Syre	Aube		Espace agricole	-
19	Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul	Classé	Grandes-Chapelles	Aube	X	Trame bâtie et arborée	-
20	Eglise Saint-Sébastien	Classé	Euvy	Marne	X	Trame bâtie	-
21	Dolmen de Nuisy dit "Les Pierres de Sainte-Geneviève"	Classé	Fontaine-Denis-Nuisy	Marne	X	Espace agricole	-
22	Eglise Saint-Etienne	Classé	Arcis-sur-Aube	Aube	X	Trame urbaine et arborée	Photomontage n°29
23	Hôtel de Ville	Partiellement inscrit	Arcis-sur-Aube	Aube		Trame urbaine et arborée	-
24	Dolmen sous tumulus	Classé	Barbonne-Fayel	Marne	X	Espace agricole	-
25	Eglise Sainte-Agnès	Inscrit	Fontaine-les-Grès	Aube	X	Trame urbaine et arborée	-
26	Eglise Saint-Pierre-ès-Liens	Classé	Chapelle-Vallon	Aube	X	Trame urbaine et arborée	-

Tableau 176 : Monuments historiques selon les Zones d'Influence Visuelle du projet 1/2 (Source : BEJC)

[30] La numérotation des monuments historiques permet de se référer à la Carte 190

Numéro[31]	Libellé	Protection	Commune	Département	Situé en ZIV	Paysage proche	Etudié
27	Abbaye de Sellières (Ancienne)	Partiellement inscrit	Romilly-sur-Seine	Aube		Boisements	-
28	Eglise Saint-Martin	Classé	Savières	Aube	X	Trame bâtie et arborée	-
29	Eglise Saint-Rémi	Classé	Allemant	Marne	X	Vignes, trame bâtie et arborée	-
30	Eglise de l'Assomption	Classé	Voué	Aube		Trame bâtie et arborée	-
31	Marché couvert	Partiellement inscrit	Sézanne	Marne	X	Trame urbaine	-
32	Maison, 3 place du Champ-Benoist	Partiellement inscrit	Sézanne	Marne	X	Trame urbaine	-
33	Eglise Saint-Denis	Classé	Sézanne	Marne	X	Trame urbaine	Photomontage n°36
34	Puits du XVIème siècle	Classé	Sézanne	Marne	X	Trame urbaine	-
35	Eglise Saint-Jean-Baptiste	Classé	Mailly-le-Camp	Aube		Trame bâtie et arborée	-
36	Croix de chemin (disparue)	Inscrit	Mailly-le-Camp	Aube		Trame bâtie	-
37	Ancienne tuilerie	Partiellement inscrit	Broyes	Marne	X	Champs, vignes et trame arborée	-
38	Eglise Saint-Apollinaire	Classé	Broussy-le-Grand	Marne		Trame bâtie	-
39	Eglise Saint-Martin de Mœurs	Inscrit	Mœurs-Verdey	Marne		Trame bâtie et arborée	-
40	Monument de Mondement	Inscrit	Mondement-Montgivroux	Marne		Champs, trame bâtie et arborée	Photomontage n°39
41	Eglise	Inscrit	Mondement-Montgivroux	Marne		Champs, trame bâtie et arborée	Photomontage n°39
42	Eglise Saint-Firmin	Classé	Reuves	Marne		Champs et trame bâtie	-

Tableau 177 : Monuments historiques selon les Zones d'Influence Visuelle du projet 2/2 (Source : BEJC)

Libellé	Protection	Commune	Situé dans la ZIV	Paysage proche	Etudié
Aire d'étude éloignée					
Château et son parc	Inscrit	Arcis-sur-Aube	X	Trame bâtie et arborée	Photomontage n°29
Arbre de la Liberté	Classé	Fère-Champenoise	X	Trame bâtie dense	-
Centre ancien	Inscrit	Sézanne	X	Trame bâtie dense	Photomontage n°36
Mail des Cordeliers	Classé	Sézanne	X	Trame bâtie dense	Photomontage n°36
Site Patrimonial Remarquable (SPR)		Sézanne	X	Trame bâtie dense	Photomontage n°36
Site du château	Classé	Mondement-Montgivroux		Boisements	Photomontage n°39

Tableau 178 : Sites classés et inscrits recensés au sein du territoire d'étude selon les Zones d'Influence Visuelle du projet (Source : BEJC, d'après l'Atlas des patrimoines)

[31] La numérotation des monuments historiques permet de se référer à la Carte 190

V.5.7.1. L'aire d'étude rapprochée

V.5.7.1.1. L'EGLISE DE SALON

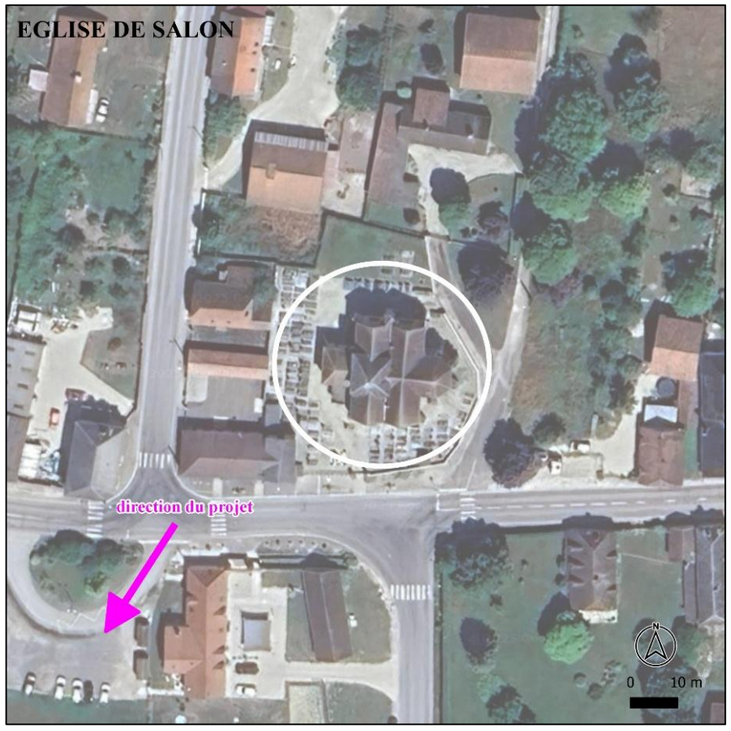
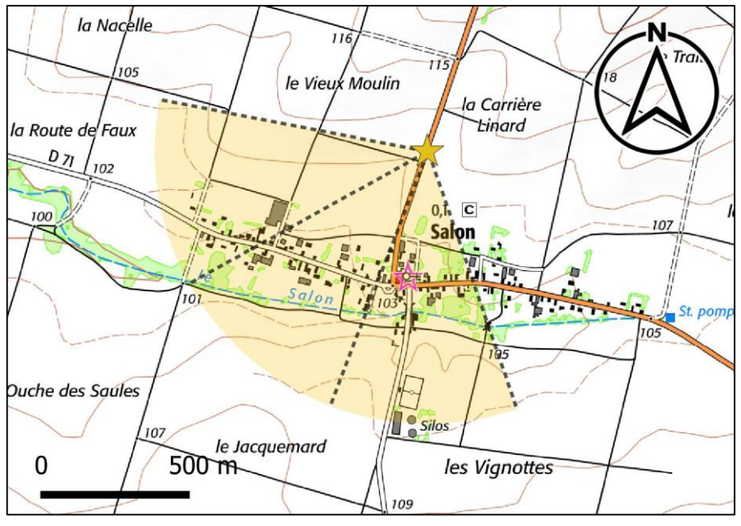


Figure 84 : Vue aérienne de l'église de Salon (Source : BEJC)



Carte 191 : Localisation du point de vue du photomontage n°23 (Source : BEJC)

Photo 138 : Vue illustrative depuis le point de vue n°23 depuis la D7, à l'approche Nord de Salon, à 6 643 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 139 : Photomontage depuis le point de vue n°23 depuis la D7, à l'approche Nord de Salon, à 6 643 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

L'église Saint-Martin se place au cœur de la trame bâtie de Salon, au Nord de la ripisylve du Salon (Figure 84). Depuis l'édifice, les vues vers le projet sont très limitées par les habitations et la végétation. La trame bâtie lâche peut permettre des fenêtres visuelles depuis certaines rues aux abords de l'église. A l'approche Nord du village, le recul à la ripisylve du Salon et au village permet des covisibilités. Pour rappel, le niveau de sensibilité avait été jugé très faible depuis le monument et faible en situation de covisibilité. Le point de vue n°23 permet d'illustrer les covisibilités.

Ce point de vue (Carte 191) est situé sur la D7, à l'approche Nord de Salon, au sein de la plaine agricole.

D'après la vue illustrative (Photo 138), de nombreuses éoliennes se placent à l'horizon et s'inscrivent en covisibilité avec l'église. Plusieurs éoliennes en instruction de la Perthe sont visibles à proximité de l'axe de vue l'église. Le projet du Vent des Vignes rapproche la composante éolienne au Sud-ouest.

D'après le photomontage (Photo 139), les grandes cultures offrent des vues ouvertes et assez lointaines. Le village de Salon est visible face à l'observateur, le clocher de l'église (classée monument historique) se distingue au sein de la trame bâtie. La ripisylve du ruisseau du Salon marque le paysage. Une ondulation du relief rehausse la ligne d'horizon à l'arrière du village, et permet de distinguer la forêt domaniale de la Perthe. Les 9 éoliennes du projet sont visibles en arrière-plan dans la continuité du parc en instruction de Crayère. Les éoliennes B1 à B5 et B7 émergent de la ligne d'horizon depuis la partie supérieure du mât, tandis que B6 émerge depuis le haut du mât, B8 depuis la nacelle et B9 depuis une pale. Des duos d'éoliennes sont formés par B2/B5, B3/B4 et B6/B7. Le rapport d'échelle entre les éoliennes et la trame bâtie est comparable. Le projet vient renforcer l'état éolien à l'arrière-plan, notamment au regard du gabarit des éoliennes.

Au regard de la trame éolienne existante et de l'effet filtrant des boisements et des microreliefs, l'incidence visuelle du projet est faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sont faibles depuis l'église de Salon, où la trame bâtie et la végétation limitent les vues, et faibles en situation de covisibilité, car le projet renforce la covisibilité, qui est toutefois déjà existante.

V.5.7.1.2. L'EGLISE DE LA CHAPELLE-LASSON

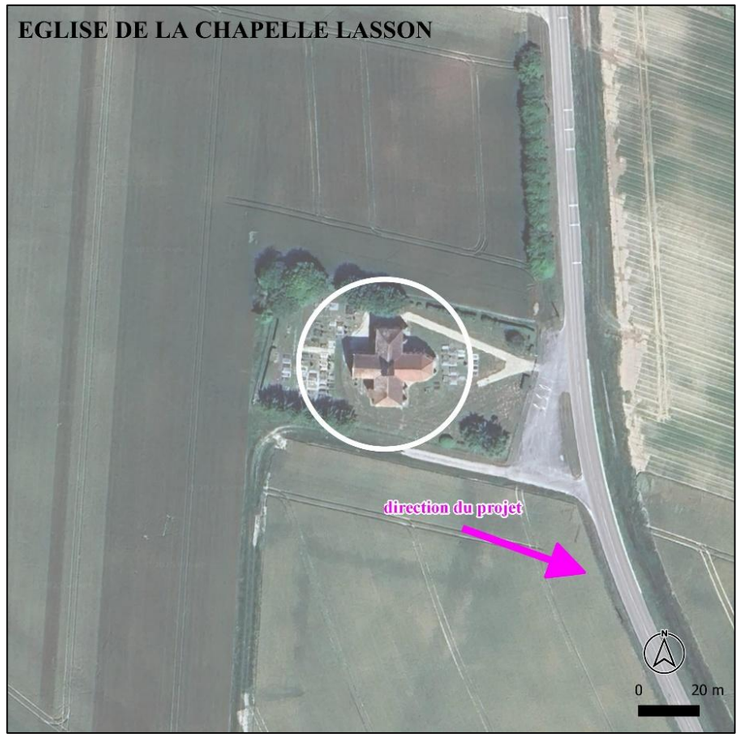
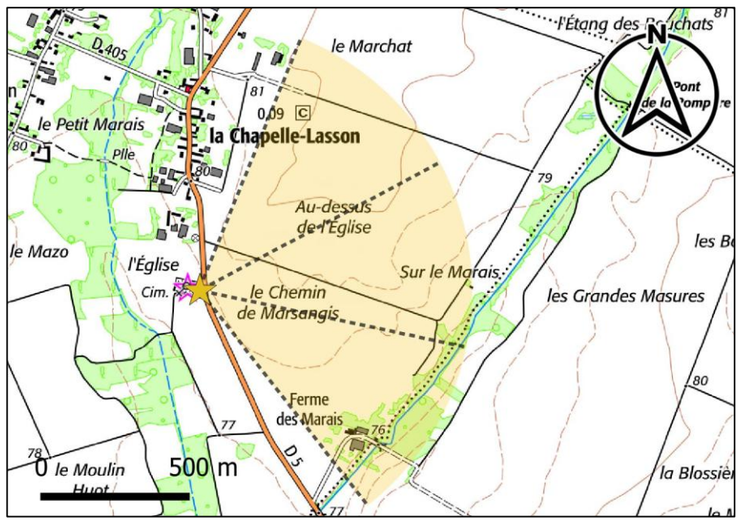


Figure 85 : Vue aérienne de l'église de la Chapelle-Lasson (Source : BEJC)



Carte 192 : Localisation du point de vue du photomontage n°25 (Source : BEJC)

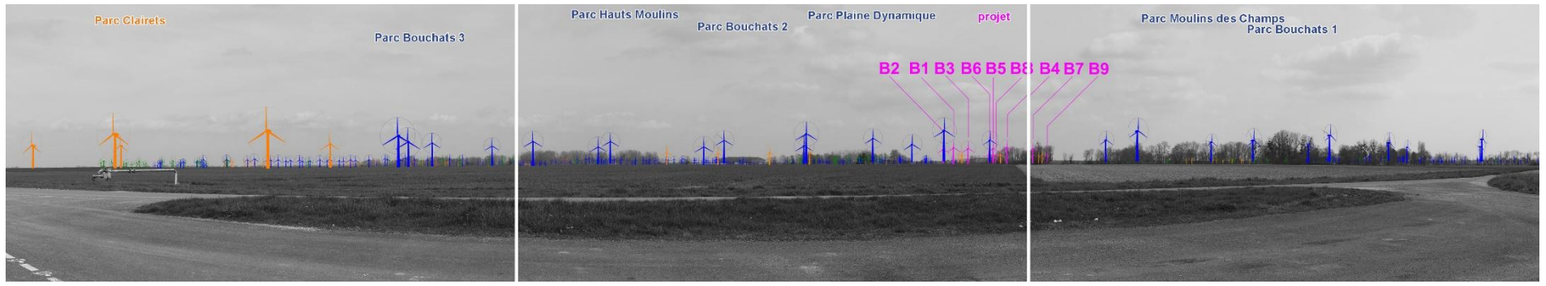


Photo 140 : Vue illustrative depuis le point de vue n°25 depuis l'église protégée de la Chapelle-Lasson, à 7 078 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 141 : Photomontage depuis le point de vue n°25 depuis l'église protégée de la Chapelle-Lasson, à 7 078 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

L'église de la Chapelle-Lasson est située au Sud du village, à l'Est de la ripisylve d'un ruisseau (Figure 85). Depuis l'église, les vues vers le projet sont ouvertes par la présence de grandes cultures en frange de l'édifice. Le projet se place à l'arrière des parcs éoliens déjà visibles à l'Est (parcs Bouchats 1, 2 et 3, Hauts Moulins, Moulins des Champs et Plaine Dynamique). En termes de covisibilité, l'édifice peut être visible ponctuellement depuis la route reliant la Chapelle-Lasson à Allemanche, dans les percées de la trame boisée présente au Sud du village et à l'Ouest de l'édifice. Une situation de covisibilité indirecte est aussi possible à l'approche du village sur la D5. Pour rappel, le niveau de sensibilité avait été jugé faible depuis l'église et très faible en situation de covisibilité. Le point de vue n°25 permet d'illustrer les visibilités sur le projet depuis l'édifice.

Ce point de vue (Carte 192) est placé près de l'entrée de l'église de la Chapelle-Lasson, classée monument historique, au Sud du village.

D'après la vue illustrative (Photo 140), un pôle éolien est situé face à l'église, formé par les parcs construits Bouchats 1,2 et 3, Hauts Moulins, Moulins des Champs et Plaine Dynamique, ainsi que le parc en instruction de Clairets. Ces éoliennes constituent un ensemble assez prégnant et forment de nombreux points d'appel au sein des espaces cultivés. Le projet du Vent des Vignes est situé à l'arrière-plan de ce pôle éolien.

D'après le photomontage (Photo 141), depuis la plaine crayeuse, les champs ouvrent les vues vers un état éolien construit plutôt dense. Un cordon boisé le long d'un ruisseau, ainsi que la ripisylve de l'Aube à l'horizon, limitent les vues lointaines. Les trouées laissent entrevoir l'état éolien. Le projet du Vent des Vignes se superpose à l'arrière du pôle éolien et de la vallée de l'Aube. Les éoliennes B1 et B2 sont visibles presque entièrement, B2 se superpose à une éolienne construite. La base du mât de B3 est masquée par un boisement. L'éolienne B5 est visible depuis la moitié du mât. Les éoliennes B6, B8, B4 et B7 émergent des arbres depuis la nacelle. La silhouette de l'éolienne B9 se distingue difficilement à l'arrière d'arbres. La visibilité du projet est relative au regard des nombreuses éoliennes plus proches de l'église.

Au regard des nombreuses éoliennes construites à l'avant du projet du Vent des Vignes, et de l'effet filtrant de la ripisylve, l'incidence visuelle du projet est faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sont faibles depuis l'église de la Chapelle-Lasson, et en situation de covisibilité, car les vues sur le projet sont relativisées par la présence du pôle éolien et l'effet filtrant de la végétation.

V.5.7.1.3. L'EGLISE D'ANGLURE

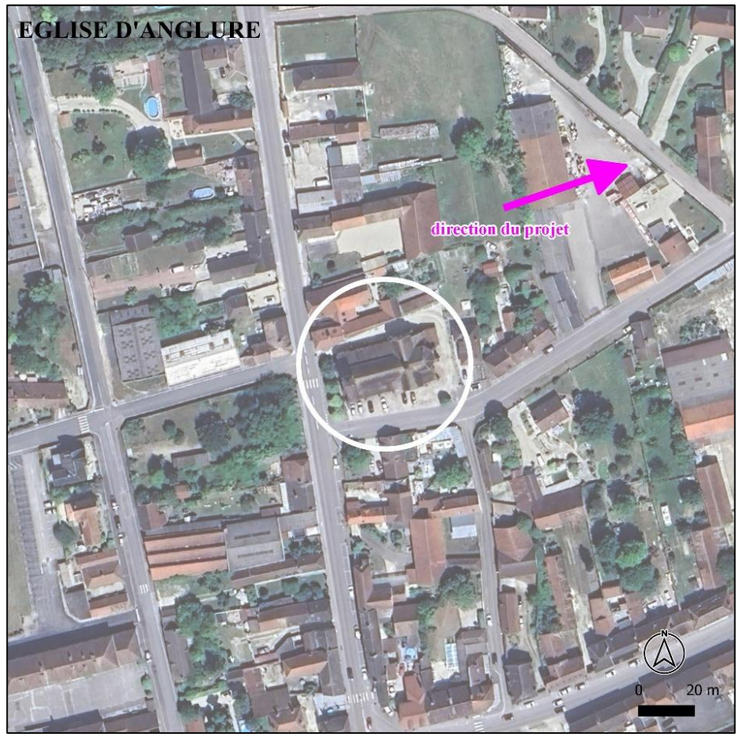
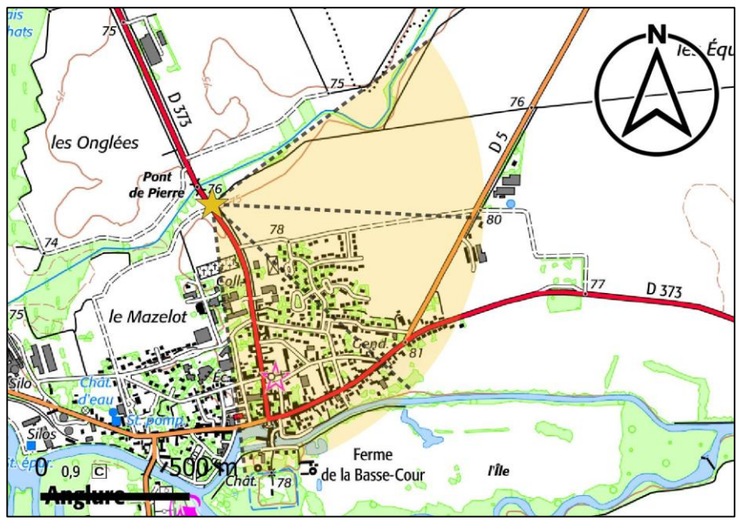


Figure 86 : Vue aérienne de l'église d'Anglure (Source : BEJC)



Carte 193 : Localisation du point de vue du photomontage n°27 (Source : BEJC)

Photo 142 : Vue illustrative depuis le point de vue n°27 depuis la D373, à l'approche Nord d'Anglure, à 8 345 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 143 : Photomontage depuis le point de vue n°27 depuis la D373, à l'approche Nord d'Anglure, à 8 345 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

L'église d'Anglure est située au cœur de la trame bâtie dense du village (Figure 86). Depuis l'église, les vues vers le projet sont donc bloquées par les habitations et les arbres qui l'entourent. A l'approche Nord du village, les vues ouvertes par les grandes cultures pourraient permettre une situation de covisibilité. Pour rappel, le niveau de sensibilité avait été jugé nulle depuis l'église et faible en situation de covisibilité. Le point de vue n°27 permet d'illustrer ces covisibilités.

Ce point de vue (Carte 193) est situé sur la D373, à l'approche Nord d'Anglure, au Sud de la ripisylve d'un ruisseau.

D'après la vue illustrative (Photo 142), plusieurs éoliennes construites des parcs Bouchats 1, Moulins et Champs et Plaine Dynamique sont déjà visibles à l'arrière-plan. Le projet du Vent des Vignes se place à l'arrière de ce pôle éolien.

D'après le photomontage (Photo 143), les cultures au premier plan ouvrent la vue. Les boisements bloquent les visibilités à gauche du panorama. La silhouette du village d'Anglure (du centre à droite du panorama) masque la ligne d'horizon. L'église (inscrite monument historique) est visible à droite de l'axe de la route, à travers le branchage des arbres, et ne se distingue pas particulièrement au sein de la trame bâtie. Les éoliennes du projet se superposent à la trame bâtie et végétale d'Anglure. Elles sont visibles depuis la moitié ou le haut du mât (B1 à B5, et B7), depuis une pale (B6 et B8), voire un bout de pale (B9). La hauteur perçue des éoliennes du projet est inférieure à celle des éoliennes construites, plus proches du village. Le projet vient renforcer la composante éolienne sans pour autant augmenter son emprise visuelle. Au regard de la prégnance des éoliennes construites, la visibilité du projet est assez réduite.

Au regard de l'effet filtrant de la trame bâtie et de la végétation, l'incidence visuelle du projet est faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sont nulles depuis l'église d'Anglure, où la trame bâtie dense et les arbres bloquent les vues, et faibles en situation de covisibilité, car le projet se place à l'arrière de nombreuses éoliennes construites. Il ne renforce donc que faiblement les covisibilités.

V.5.7.2. L'aire d'étude éloignée

V.5.7.2.1. LE PATRIMOINE PROTEGE D'ARCIS-SUR-AUBE

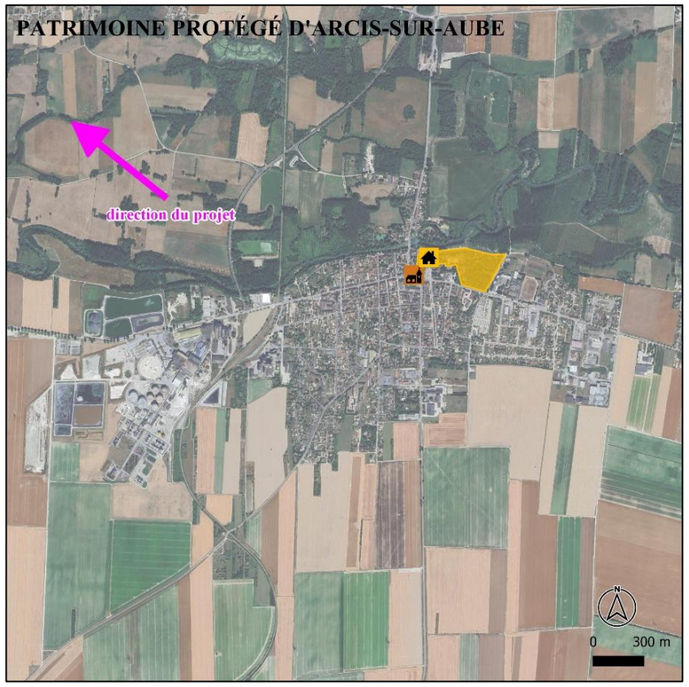
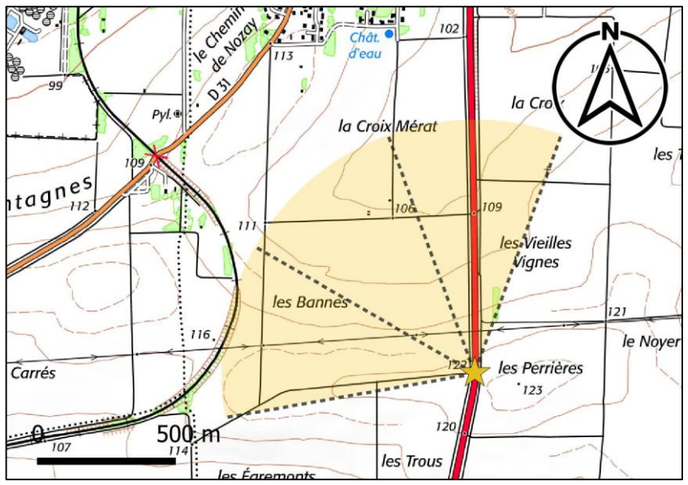


Figure 87 : Vue aérienne d'Arcis-sur-Aube et son patrimoine protégé (Source : BEJC)



Carte 194 : Localisation du point de vue du photomontage n°29 (Source : BEJC)

Photo 144 : Vue illustrative depuis le point de vue n°29 depuis la D677, au Sud d'Arcis-sur-Aube, à 16 791 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 145 : Photomontage depuis le point de vue n°29 depuis la D677, au Sud d'Arcis-sur-Aube, à 16 791 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La ville d'Arcis-sur-Aube présente un patrimoine diversifié : deux monuments historiques et un site inscrit (Figure 87). Ils sont situés au sein de la trame bâtie, le long de la vallée de l'Aube. Aussi, les vues vers le projet depuis ces éléments sont bloquées par le bâti et les boisements. Pour l'ensemble du patrimoine, les sensibilités ont été jugées nulles à très faibles selon si les vues sont bloquées par la trame bâtie et les boisements depuis le patrimoine, ou bien lointaines en situation de covisibilité. Le point de vue n°29 est présenté afin d'évaluer les incidences en situation de covisibilité.

Ce point de vue (Carte 194) est positionné sur la D677, au Sud d'Arcis-sur-Aube. Il est situé au sommet d'une ondulation du relief.

D'après la vue illustrative (Photo 144), de nombreuses éoliennes se placent sur la ligne d'horizon, sur une ondulation du relief derrière la vallée de l'Aube. Le projet du Vent des Vignes s'insère au sein de celui-ci, à l'arrière d'éoliennes en instruction.

D'après le photomontage (Photo 145), situé au sommet d'une ondulation du relief, les vues sont plongeantes et lointaines sur la plaine crayeuse. La ville d'Arcis-sur-Aube est visible en contrebas, dans le creux dessiné par la vallée de l'Aube. L'église d'Arcis-sur-Aube ne se distingue par particulièrement au sein de la trame bâtie. Le pylône électrique à gauche du panorama forme un point d'appel prégnant au sein du paysage ouvert. A l'horizon, une ondulation de la plaine, rehaussant la ligne du relief, accueille un état éolien dense. Les éoliennes du projet sont visibles à l'horizon, émergeant de boisements depuis la base ou la moitié du mât, ou bien depuis la nacelle. De nombreuses éoliennes se superposent entre elles (B6, B3, B1, B8 et B2), réduisant l'emprise visuelle du projet. Le projet vient se placer en continuité de l'état éolien lointain, la hauteur perçue de ses éoliennes est comparable à celle du reste du contexte éolien.

L'incidence visuelle du projet est faible depuis ce point de vue au regard de la distance et des filtres visuels (végétation, habitations) qui limitent fortement les vues sur le projet éolien du Vent des Vignes ainsi que le cumul du projet au contexte éolien.

Finalement, les incidences du projet sont nulles à faibles sur le patrimoine d'Arcis-sur-Aube, elles se concentrent en cas de covisibilité depuis les axes routiers à l'approche de la ville.

V.5.7.2.2. LE PATRIMOINE PROTEGE DE SEZANNE

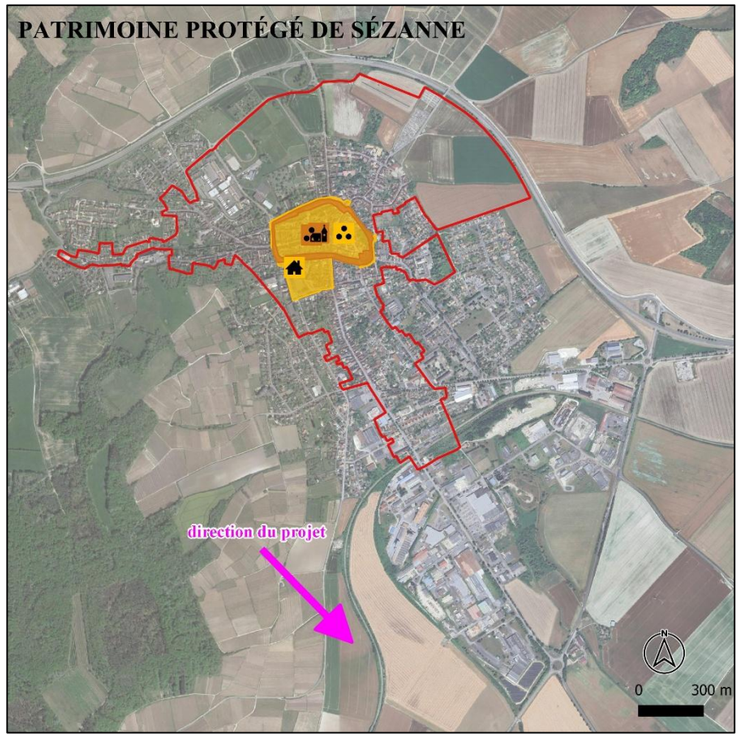
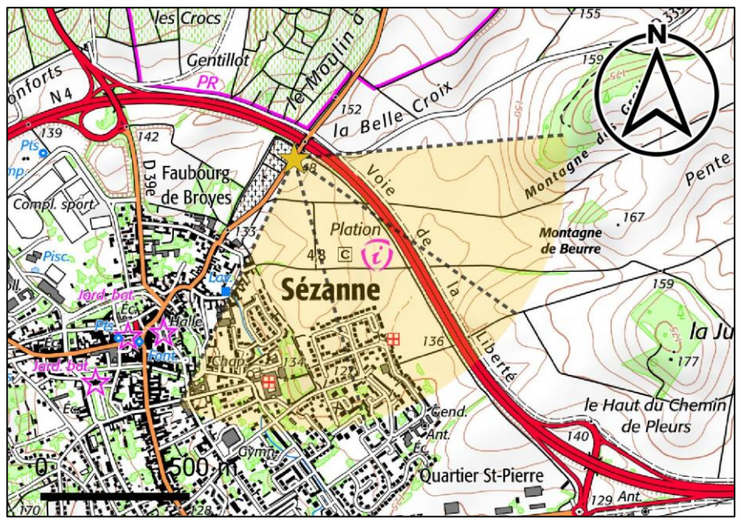


Figure 88 : Vue aérienne de Sézanne et son patrimoine protégé (Source : BEJC)



Carte 195 : Localisation du point de vue du photomontage n°36 (Source : BEJC)

Photo 146 : Vue illustrative depuis le point de vue n°36 depuis la sortie Nord-est de Sézanne, sur la D39, à 19 912 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 147 : Photomontage depuis le point de vue n°36 depuis la sortie Nord-est de Sézanne, sur la D39, à 19 912 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

La ville de Sézanne présente un patrimoine riche et diversifié, en particulier dans le centre ancien (Figure 88). Globalement, les sensibilités les plus importantes sont attendues en situation de covisibilités depuis les hauteurs Nord et Ouest de la ville. Une sensibilité nulle à très faible (en situation de covisibilité) est donc attribuée au patrimoine de la ville de Sézanne en raison des vues ouvertes et lointaines conférées par la position haute sur le rebord de la Cuesta d'Ile de France. Le point de vue n°36 est présenté afin d'évaluer les incidences en situation de covisibilité en prenant de la hauteur par rapport à la ville.

Ce point de vue (Carte 195) est situé en sortie Nord-est de Sézanne, sur la D39, à proximité du cimetière dans le Site Patrimonial Remarquable (SPR) de la ville. Il s'agit d'un tronçon de la route touristique du Champagne. Ce point de vue est situé au pied des coteaux viticole.

D'après la vue illustrative (Photo 146), de nombreuses éoliennes sont visibles à l'horizon. Une grande partie d'entre elles est masquée par le relief des coteaux et les boisements. Le projet éolien du Vent des Vignes est intégré au sein de cette trame éolienne lointaine.

D'après le photomontage (Photo 147), de la gauche au centre du panorama, les vues sont ouvertes, mais raccourcies en arrière-plan par des reliefs de cuestas surmontés de boisements, qui masquent alors complètement l'état éolien. Sur la droite du panorama, les vues peuvent être lointaines au-dessus de la trame bâtie de Sézanne, mais elles sont ponctuellement limitées par les boisements et par les coteaux. Les éoliennes du projet émergent de la ligne du relief depuis la nacelle ou le rotor. La distance à l'observateur (environ 20 km) réduit largement leur visibilité. De plus, elles ne se distinguent pas au sein de la trame éolienne dans laquelle elles se situent.

Au regard de la distance de l'observateur au projet, du relief et de la trame éolienne dense dans lequel il s'insère, l'incidence visuelle du projet est faible depuis ce point de vue.

Finalement, les incidences du projet sont nulles depuis les monuments historiques et les sites classé et inscrit, à faibles depuis le SPR et en situation de covisibilité. Les visibilités se concentrent en effet sur les coteaux aux alentours de la ville.

V.5.7.2.3. LE PATRIMOINE PROTEGE DE MONDEMENT-MONTGIVROUX

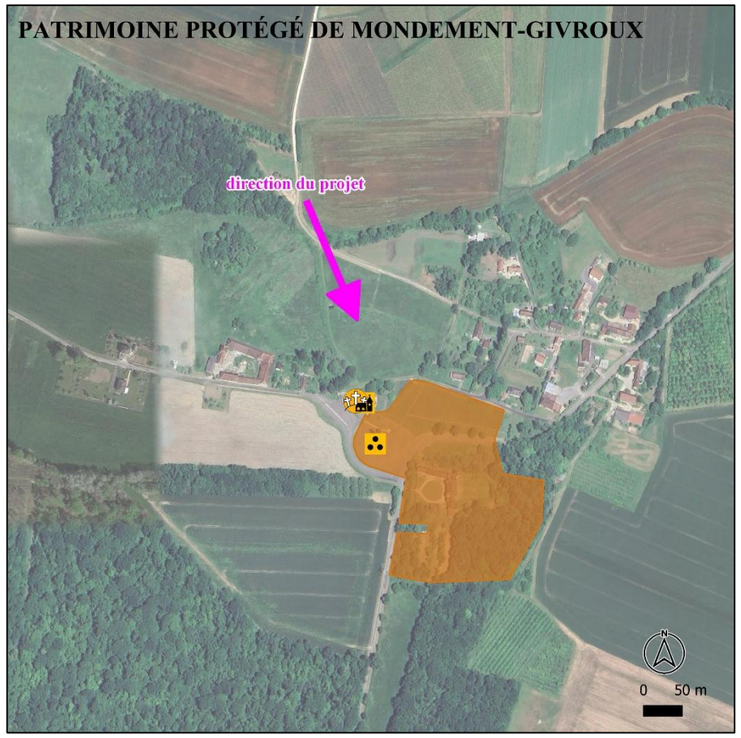
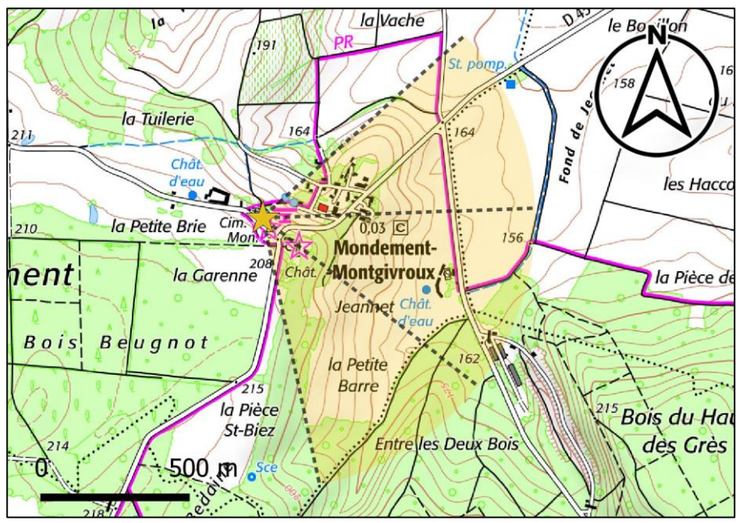


Figure 89 : Vue aérienne de Mondement-Montgivroux et son patrimoine protégé (Source : BEJC)



Carte 196 : Localisation du point de vue du photomontage n°39 (Source : BEJC)

Photo 148 : Vue illustrative depuis le point de vue n°39 à proximité du bien UNESCO de Mondement-Montgivroux, à 22 966 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Photo 149 : Photomontage depuis le point de vue n°39 à proximité du bien UNESCO de Mondement-Montgivroux, à 22 966 m du projet, angle de 120° (Source : BEJC)

Le village de Mondement Givroux compte plusieurs éléments patrimoniaux : 2 monuments historiques (le Monument et l'église), le site classé du château ainsi que le bien UNESCO constitué par le cimetière communal français et la chapelle française (Figure 89). En direction du projet, les vues sont largement limitées par les boisements en rebord du coteau. Pour l'ensemble du patrimoine, les sensibilités ont été jugées nulles étant donné les filtres visuels qui bloquent les vues vers le projet. Le point de vue n°39 permet d'évaluer les incidences depuis les différents édifices de Mondement-Montgivroux.

Ce point de vue (Carte 196) est situé à proximité du bien UNESCO de Mondement-Montgivroux, en bord de plateau de la Brie champenoise.

D'après la vue illustrative (Photo 148), la majorité du contexte éolien, lointain, est masquée par les boisements au second plan. Le projet du Vent des Vignes fait partie de cette trame éolienne. A gauche du panorama, quelques éoliennes en instruction sont visibles à l'horizon et se placent en covisibilité des monuments et du site.

D'après le photomontage (Photo 149), le Monument de Mondement et l'église de Mondement-Montgivroux, tous deux monuments historiques inscrits, sont respectivement visibles à gauche et à droite du panorama. De plus, le point de vue est situé à proximité directe du site classé du château de Mondement-Montgivroux (édifice visible à l'arrière du Monument). A gauche du panorama, les vues sont ouvertes et plongeantes sur la plaine et les marais de Saint-Gond. Sur le reste du panorama, les vues sont écourtées par les boisements entourant le château. De ce fait, aucune éolienne du projet n'est visible, ni même l'état éolien dans lequel elles se placent.

L'incidence visuelle du projet est donc nulle depuis ce point de vue au regard des boisements qui bloquent les vues sur le projet éolien du Vent des Vignes.

Finalement, les incidences du projet sont nulles sur le patrimoine de Mondement-Montgivroux. Les situations de covisibilité sont empêchées par le relief et les boisements qui masquent le projet éolien et/ou les monuments et site (cf. Carte 190).

V.5.7.1. Autres monuments historiques de l'aire rapprochée

Les monuments historiques de l'aire éloignée précédemment décrits font partie de ceux présentant le plus de vues en direction du projet.

Comme évoqué dans l'état initial, la distance, le relief, les trames bâties, les boisements ou encore l'état éolien dense déjà présent, limitent fortement les sensibilités des monuments historiques et des sites protégés de l'aire d'étude éloignée vis-à-vis du projet. Ils ne font ainsi pas tous l'objet de photomontages.

Le patrimoine protégé (SPR, sites inscrits/classés, monuments historiques) de l'aire éloignée précédemment décrit fait partie de celui présentant le plus de vues en direction du projet.

Aussi, **pour les autres monuments historiques de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance au projet et de leur localisation majoritairement au sein de trames bâties, les incidences sont jugées nulles à faibles.** L'incidence du projet pourra tendre à être nulle du fait des trames bâties limitant les vues depuis les édifices et selon la position de ceux-ci par rapport au relief.

V.5.8. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES PAYSAGERES

Le Tableau 179 synthétise les incidences du projet sur le paysage.

Thématique	Incidences brutes				Observations
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Incidences visuelles	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	**Faible**	Passages des engins, creusement des tranchées…
	Visibilité des structures annexes	Permanentes	Directes	**Faible**	Emprise réduite des postes de livraison, postes de transformation intégrés aux éoliennes et renforcement/création de pistes peu perceptible.
	Incidences sur les lieux de vie	Permanentes	Directes	**Nulle à forte**	Les incidences les plus élevées sont relevées au niveau des communes de Boulages et de Courcemain ainsi que depuis la Ferme du Moulin (territoire communale de Boulages).
	Incidences sur les axes de proximité	Permanentes	Directes	**Nulle à forte**	Les routes départementales D309, D134 et D56a seront les plus impactées par le projet. La route départementale D9 sera impactée fortement localement.
	Incidences sur les axes de découverte	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**	Quelques faibles incidences pour certaines portions des axes de découverte recensés pour le projet.
	Incidences sur les unités paysagères	Permanentes	Directes	**Nulle à forte**	Les incidences seront importantes pour les unités paysagères de la Champagne Crayeuse (accueil le projet) et des Vallées de la Champagne Crayeuse.
Incidences visuelles	Incidences sur le tourisme	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**	Quelques faibles incidences possibles ponctuellement pour certaines routes touristiques, circuits et chemins de découverte, ainsi que depuis le point de vue de Broyes.
	Incidences sur le patrimoine protégé (monuments historiques, sites classés/inscrits et site patrimoniale remarquable)	Permanente	Directes	**Nulle à faible**	De manière générale, le patrimoine protégé autour du projet est très peu impacté visuellement.

Tableau 179 : Synthèse des incidences brutes paysagères (Source : BEJC)

V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

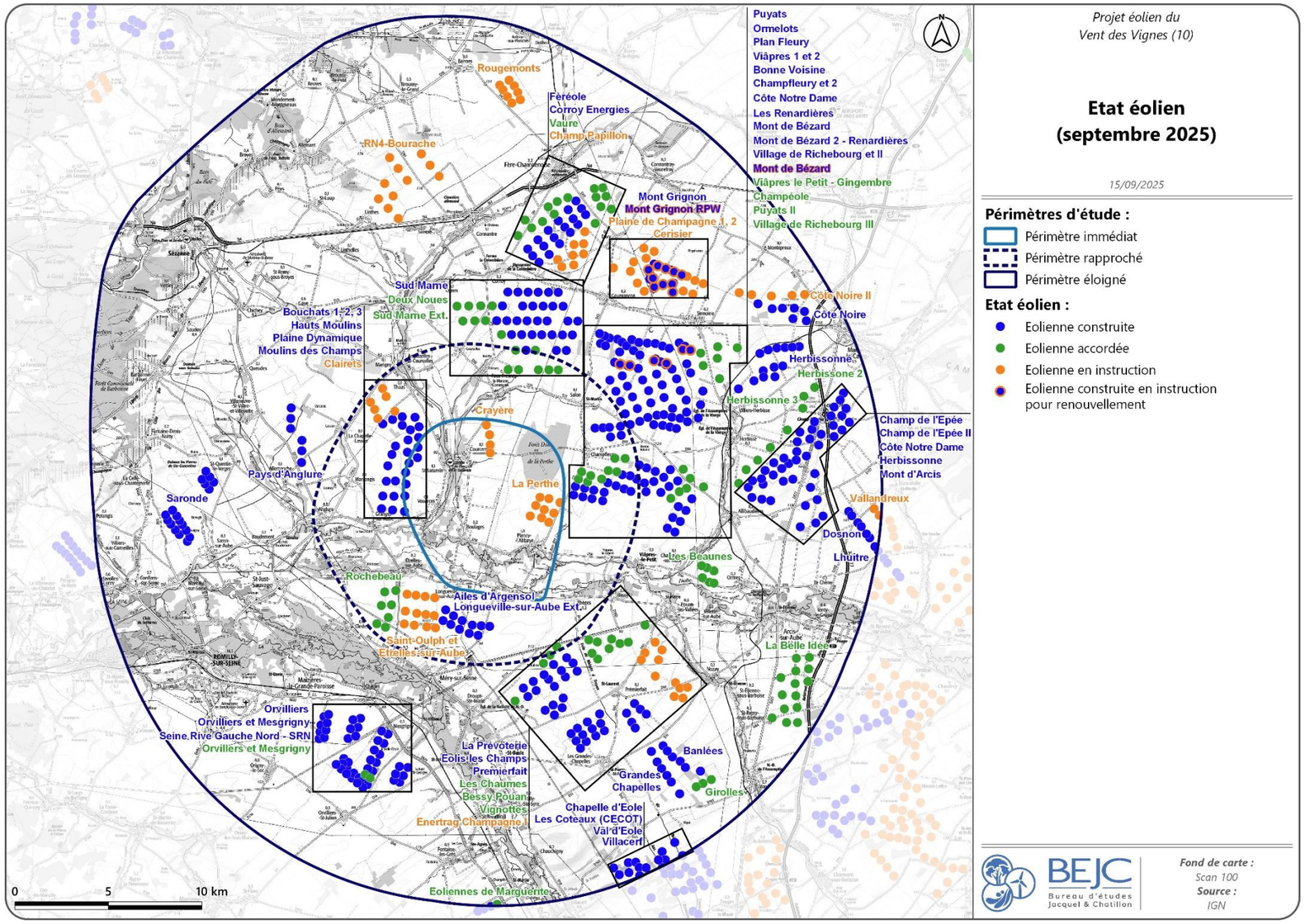
Plusieurs incidences générées par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'incidences ponctuelles répétées ne pouvant plus être assimilées par le milieu,
- D'incidences combinées de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les incidences qui, en interaction ou cumulés, peuvent conduire à de nouveaux impacts ou à des changements inopportuns des milieux, sont, dans le cadre d'un projet éolien comme celui-ci, principalement liés aux milieux naturels (et spécialement à l'avifaune) et au paysage (visibilité cumulée des projets dans le grand paysage).

La nécessité de conduire une approche des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus est renseignée par l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement qui précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre d'article R. 181-14 du Code de l'environnement et d'une enquête publique,
- 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.



Carte 197 : État des lieux de l'éolien au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données DREAL Grand Est, septembre 2025)

V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les incidences sur le milieu physique, et spécifiquement les incidences du chantier, liées à la création de chemins, de fondations, de tranchées, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Du fait de la distance avec les autres projets, de leur caractère minime et de la situation en espace agricole, ces incidences ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable. Une incidence cumulée négligeable est retenue pour le milieu physique.**

V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

Nom du parc	Résultats	
Parc éolien des Bouchats	**2022-2023 (mortalité) :** - Bruant proyer - Faucon crécerelle - Martinet noir - Milan noir (2) - Milan royal - Noctule commune - Perdrix grise	**2022-2023 (suivi) :** Avifaune : enjeu très fort pour le Milan royal, et sept espèces à enjeu fort (Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin, Pie-grièche écorcheur, Oedicnème criard, Milan noir et traquet motteux). Chiroptères : en altitude, observation de 5 espèces considérées comme sensibles vis-à-vis de l'éolien (Grande Noctule, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl, Pipistrelle commune). 8 espèces contactées dans le cadre du suivi au sol.
Puyat (8 éoliennes)	**2023 (mortalité) :** - Bruant proyer (2) - Buse variable - Chiroptère sp. - Faisan de Colchide - Faucon crécerelle (2) - Martinet noir - Noctule commune - Noctule de Leisler - Pipistrelle commune - Roitelet à triple bandeau - Rougegorge familier - Troglodyte mignon	**2018 (suivi) :** Avifaune : aucune réaction d'évitement n'a été remarquée à l'approche des éoliennes du parc ou des parcs adjacents. Les évitements des éoliennes sont possiblement anticipés et n'engendrent à ce type que très peu de dépenses énergétiques supplémentaires : les oiseaux passent dessous, au-dessus, entre ou à proximité des machines. Des espèces ont même été contactées posées sur les éoliennes au niveau des feux de balisage (Faucon crécerelle), sur les rambardes d'escaliers (Buse variable et Faucon crécerelle), sur les panneaux des plateformes (Buse variable, Faucon crécerelle), en train de se nourrir ou en stationnement dans les cultures à proximité immédiate des plateformes (busards, Faucon crécerelle, Héron cendré, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé). Chiroptères : risque d'impact fort sur les espèces évoluant à hauteur de nacelle. La Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune présentent des niveaux d'activité forts et sont sujettes aux collisions avec les rotors.
Plan Fleury	**2018 (mortalité) :** - Alouette des champs (2) - Chiroptère sp. - Corneille noire - Fauvette à tête noire - Pipistrelle commune - Pipistrelle sp. - Roitelet à triple bandeau - Roitelet huppé	**2018 (suivi) :** Avifaune : le suivi souligne l'absence de la Grue cendrée (présente sur site pré-implantation), potentiellement effarouchée par le parc éolien, et donc gênée dans son stationnement sur le secteur. Perte d'habitat potentielle pour la Grue cendrée et le Hibou des marais. Chiroptères : présence autour des éoliennes d'espèces ubiquistes comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.
Sud Marne (30 éoliennes)	**2023 (mortalité) :** - Bondrée apivore - Busard Saint-Martin - Buse variable (3) - Chiroptère sp. - Faucon crécerelle (5) - Gobemouche noir - Martinet noir - Noctule de Leisler (5) - Noctule commune (2) - Perdrix grise - Pigeon biset domestique - Pigeon ramier (2) - Pipistrelle commune (2) - Pipistrelle de Nathusius (2) - Pipistrelle sp.	**2024 (mortalité) :** - Alouette des champs (2) - Alouette lulu - Buse variable (5) - Bruant proyer - Caille des blés - Corneille noire (2) - Etourneau sansonnet - Faucon crécerelle (4) - Martinet noir - Milan noir (2) - Milan royal - Perdrix grise (2) - Pigeon biset - Pigeon ramier - Pipistrelle commune

Nom du parc	Résultats	
Sud Marne (30 éoliennes) **SUITE**	**2023 (suivi) :** Migration prénuptiale : déplacements locaux importants entre zone de refuge et d'alimentation – transits à large échelle. Migration modérée, pas d'axe particulier Migration postnuptiale : territoires de chasse des rapaces sur les milieux ouverts, ainsi que d'autres passereaux. Nidification : présence notable de l'Œdicnème criard, particulièrement sensible à l'éolien (nidification sur site). Comportements de parades et passages de proies de busards (reproduction au sein ou à proximité du parc). Activité chiroptérologique : couloir de déplacements voire de migration pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler, qui sont, avec la Pipistrelle commune les espèces dominantes lors du suivi.	
Parc éolien de Champfleury (6 éoliennes)	**2016 (mortalité) :** - Bruant proyer - Buse variable - Etourneau sansonnet - Noctule de Leisler	**2017 (mortalité) :** - Bruant proyer - Buse variable - Etourneau sansonnet - Faucon crécerelle - Noctule de Leisler - Pipistrelle commune - Roitelet triple bandeau - Rougegorge familier **2017 (suivi) :** 52 espèces recensées dont 23 patrimoniales et/ou sensibles en région Champagne-Ardenne et/ou France. Aucune réaction particulière n'a été observée par rapport aux éoliennes. La Linotte mélodieuse, la Buse variable et le Faucon crécerelle ont été observés à plusieurs reprises en vol à hauteur de pale et à proximité des éoliennes. Quelques comportements à risque également chez l'Œdicnème criard et le Tadorne de Belon.
Parc éolien de Viapres (6 éoliennes)	**2018 (mortalité) :** - Chiroptère sp. - Faucon crécerelle - Noctule commune - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Nathusius - Pipistrelle de Kuhl	**2018 (suivi) :** Chiroptères : deux espèces particulièrement sensibles au risque de collision sont présentes, la Pipistrelle de Nathusius (activité très forte sur le site) et la Noctule commune.
Ormelots (2 éoliennes)	**2022 (mortalité) :** - Bruant proyer - Etourneau sansonnet - Faucon crécerelle - Tourterelle des bois (2)	**2022 (suivi) :** Avifaune : Quelle que soit la période, aucun comportement d'évitement marqué des machines n'a été observé. Les oiseaux circulent en dessous, au-dessus et sur les côtés des éoliennes. En migration, le parc ne semble pas induire d'effet barrière vis-à-vis des oiseaux migrateurs ou en déplacement local. Chiroptères : le suivi chiroptérologique à hauteur de nacelle indique que le risque d'impact sur ces espèces est modéré. Les chiroptères ne sont pas détectés sur le parc la majorité des nuits, mais lorsqu'elles sont contactées, elles présentent des niveaux d'activité forts, en particulier la Noctule commune, la Noctule de Leisler et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune. Ces trois espèces sont très sujettes aux collisions.
Parc éolien de Prévoterie-Rhèges	**2018 (mortalité) :** - Etourneau sansonnet - Martinet noir - Noctule commune (4) - Noctule de Leisler - Pipistrelle commune (5) - Pipistrelle de Nathusius (2) - Roitelet à triple bandeau - Roitelet sp.	**2021 (suivi) :** Chiroptères : le groupe des noctules est bien représenté, et la Pipistrelle commune est présente sur l'ensemble de la période. En tout, huit espèces de chiroptères sont identifiées sur le parc, un résultat modeste par rapport à la diversité en Champagne-Ardenne (potentiellement dû à la pauvreté paysagère de la zone d'étude). 5 espèces présentent une forte sensibilité à l'éolien du fait de leurs comportements de haut vol/migratoires : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. Sur trois années, l'impact sur les chiroptères est jugé significatif.

Nom du parc	Résultats	
	2019 (mortalité) : - Bruant proyer (3) - Martinet noir - Noctule de Leisler (3) - Pigeon sp. - Pipistrelle commune - Rougequeue à front blanc **2021 (mortalité) :** - Buse variable - Pipistrelle commune (3)	
Parc éolien des Renardières (7 éoliennes)	**2020 (mortalité) :** - Buse variable - Faucon crécerelle (5) - Noctule commune - Perdrix grise - Pipistrelle commune - Roitelet à triple bandeau (2)	
Mont de Bézard II (6 éoliennes)	**2023 (mortalité) :** - Busard cendré - Buse variable - Faisan de Colchide - Faucon crécerelle - Martinet noir - Noctule de Leisler (2) - Perdrix grise (2) **2023 (suivi) :** Activité annuelle globalement faible. Les espèces les plus contactées sont la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle commune.	**2024 (mortalité) :** - Faucon crécerelle (4) - Martinet noir - Oiseau sp. (4) - Pipistrelle de Nathusius **2024 (suivi) :** Activité annuelle globalement faible pour les chiroptères. Les espèces les plus contactées sont la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, et la Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.
Parcs éoliens de Mont de Bézard et Mont Grignon (respectivement 18 et 12 éoliennes)	**2016 (mortalité) :** - Busard cendré - Buse variable (3) - Corneille noire - Etourneau sansonnet - Faucon crécerelle - Gobemouche noir - Grive musicienne	- Noctule commune (2) - Perdrix grise - Perdrix rouge - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Nathusius - Pipistrelle pygmée - Roitelet à triple bandeau (2)
Herbissonne (23 éoliennes)	**2015 (mortalité) :** - Etourneau sansonnet - Pipistrelle de Kuhl - Roitelet sp. - Roitelet triple bandeau	
Parc éolien de Premierfait (6 éoliennes)	**2018 (mortalité) :** - Passereau sp. (2) - Pipistrelle commune - Pipistrelle sp. - Oiseau sp.	**2018 (suivi) :** Habitats : espèces communes, à large répartition. Intérêt floristique très faible. Avifaune : 29 espèces observées dont 11 avec un statut de patrimonialité, essentiellement des espèces communes et à faible enjeu. Présence d'une espèce à enjeu, le Busard Saint-Martin. Fort potentiel d'accueil du parc pour ce dernier, ainsi que pour le Busard cendré et le Faucon crécerelle (attractivité des milieux ouverts pour la nidification et la chasse).

Nom du parc	Résultats	
		Chiroptères : les six espèces contactées sur le site sont considérées comme sensibles à l'éolien, avec en tête la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune.
Grandes Chapelles (6 éoliennes)	**2018 (mortalité) :** - Passereau sp. (3) - Pipistrelle commune (2) - Pipistrelle de Nathusius	**2018 (suivi) :** Habitats : pas d'évolution entre l'état initial et le suivi 2018, si ce n'est la disparition de quelques espèces (potentiellement due à l'usage de produits phytosanitaires) Avifaune : diminution de presque la moitié des espèces nicheuses sur site, mais peu de différences concernant les espèces migratrices et en hivernage (nombre d'espèces et individus observés). L'impact du parc est considéré comme fort sur les espèces nicheuses, et un effet barrière a été constaté sur les espèces migratrices (détournements de trajectoire). Le couloir laissé entre les trois parcs de la Plaine Auboise limite sans doute l'impact en période migratoire et est à préserver.
Les Banlées (6 éoliennes)	**2018 (mortalité) :** - Perdrix grise - Pipistrelle commune (3) - Pipistrelle de Nathusius - Pipit des arbres	**2018 (suivi) :** Habitats : les espèces relevées au niveau de l'emprise du projet sont des espèces à large répartition bien représentées dans l'Aube. Avifaune : parc avec la diversité spécifique la plus importante entre les trois parcs de la Plaine Auboise étudiés (42 espèces observées dont 14 patrimoniales). Le passage migratoire est peu important sur site. Un impact potentiellement élevé est identifié notamment pour les rapaces nicheurs à proximité du parc (Busard Saint-Martin). Secteur de chasse régulière pour le Busard cendré, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Chiroptères : plus de la moitié des contacts correspond à des Pipistrelles communes. Viennent ensuite la Pipistrelle de Kuhl (23%) et la Pipistrelle de Nathusius. La Pipistrelle commune reste très sensible au risque de mortalité et les éoliennes à proximité de lisières (supports d'écholocation) semblent être les plus à risque. La Pipistrelle de Nathusius est également sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, ainsi que la Noctule commune. Autres espèces : présence d'espèces communes de mammifères, ainsi que de papillons communs.
Parc éolien d'Orvilliers-Saint-Julien (6 éoliennes)	**2016-2017 (mortalité) :** Aucun cadavre n'a été trouvé.	**2016-2017 (suivi) :** Avifaune : 52 espèces d'oiseaux ont été observées, dont 36 en tant que nicheuses, et 21 espèces sédentaires nicheuses. 11 espèces patrimoniales sont présentes en période de nidification : un nid d'Œdicnème criard et un nid de Busard Saint-Martin ont été découvert à proximité des éoliennes. Présence de la Grue cendrée en migration. Chiroptères : 8 espèces et 1 groupe identifiés, dont une espèce inscrite à l'Annexe II, la Barbastelle d'Europe. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune (89,42% des contacts).
Orvilliers II et II bis (11 éoliennes)	**2019 (mortalité) :** - Bruant proyer - Chiroptère sp. - Faucon crécerelle - Martinet noir (3) - Noctule de Leisler (4) - Pipistrelle commune (3) - Pipistrelle de Nathusius - Roitelet triple bandeau (4)	**2021 (mortalité) :** - Martinet noir

Tableau 180 : Présentation des suivis des parcs éoliens situés à proximité (Source : Envol Environnement)

V.6.2.1. Evaluation des effets cumulés potentiels sur l'avifaune

Les données bibliographiques relatives au projet éolien du Vent des Vignes, et plus spécifiquement la synthèse de la LPO réalisée dans le cadre de cette étude, permettent d'identifier certaines espèces comme les plus à risque vis-à-vis du projet éolien, dont le Balbuzard pêcheur, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, la Grue cendrée, le Milan noir et le Milan royal, ainsi que l'ensemble des grands migrateurs. **La LPO identifie des enjeux non négligeables pour la Cigogne blanche en raison de la proximité directe du projet avec des nids (moins de 2 km au Sud de la ZIP). Les trois busards sont régulièrement observés au sein de la ZIP et de ses environs proches, avec des cas réguliers de nidification dans un rayon de 20 km autour du projet (aire d'étude éloignée).**

Selon la LPO et le SRE de Champagne-Ardenne, plusieurs axes migratoires (principaux, secondaires et théoriques) sont retrouvés dans l'aire d'étude éloignée du projet éolien du Vent des vignes. **Les axes migratoires principaux connus s'appuient sur les réseaux hydrographiques associés à l'Aube, à la Seine et à la Superbe. Comme présenté avec la Carte 198, le projet éolien du Vent des Vignes ne perturbe pas ces axes principaux.** De plus, bien que le contexte éolien soit déjà dense sur le secteur, le projet laisse ouvertes des possibilités migratoires s'appuyant sur les éléments naturels du paysage, en particulier sur le réseau hydrographique.

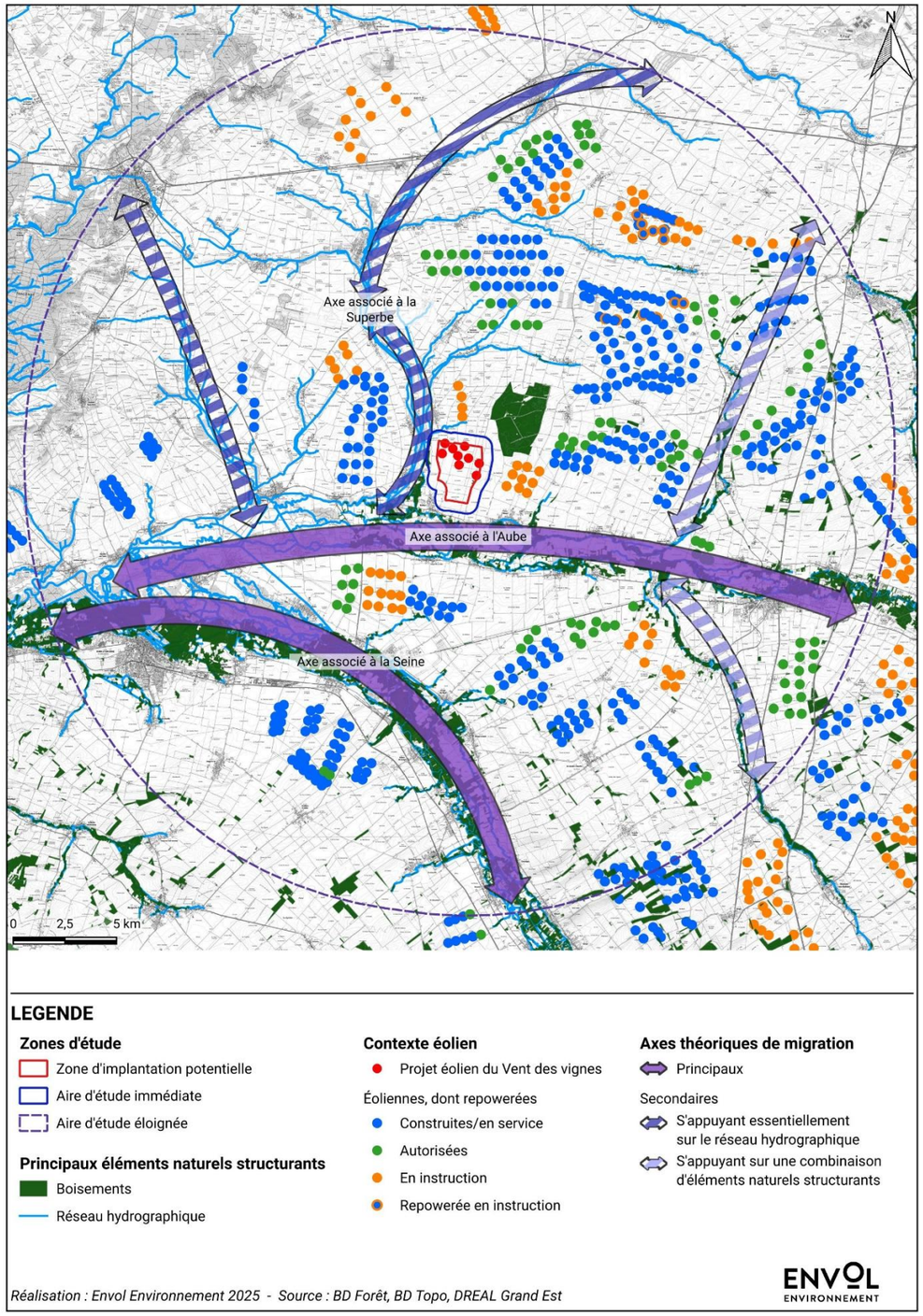
La LPO met en avant la reproduction régulière des busards dans le secteur du projet éolien du Vent des vignes et dans les 20 km autours. La Carte 199 atteste de **reproduction régulière de busards dans des secteurs déjà concernés par l'implantation de parc éolien en fonctionnement, en particulier sur la moitié est de l'aire d'étude éloignée. Pour autant, les suivis écologiques consultés ne mentionnent que peu de cas de mortalités pour les busards.**

Les inventaires écologiques réalisés sur la ZIP et sa périphérie confirment les données bibliographiques précédemment décrites. **Les busards sont bien représentés avec la probable reproduction du Busard cendré au sein d'une parcelle cultivée de la zone d'implantation potentielle.** Le Busard Saint-Martin se reproduit également probablement mais à une échelle plus éloignée que la ZIP. Les autres espèces citées dans les données bibliographiques sont confirmées par nos inventaires (Grue cendrée, Cigogne blanche, milans, …). De façon générale, l'ensemble de ces espèces est à même de fréquenter successivement plusieurs parcs éoliens, étant donné leur grande faculté de déplacement. Les cas de mortalité pour ces espèces à grande capacité de déplacement se concentrent uniquement sur les rapaces. Ceci est à mettre en corrélation avec la pré-dominance des milieux cultivés sur le territoire de l'Aube et donc de la forte représentativité de ces espèces sur le secteur.

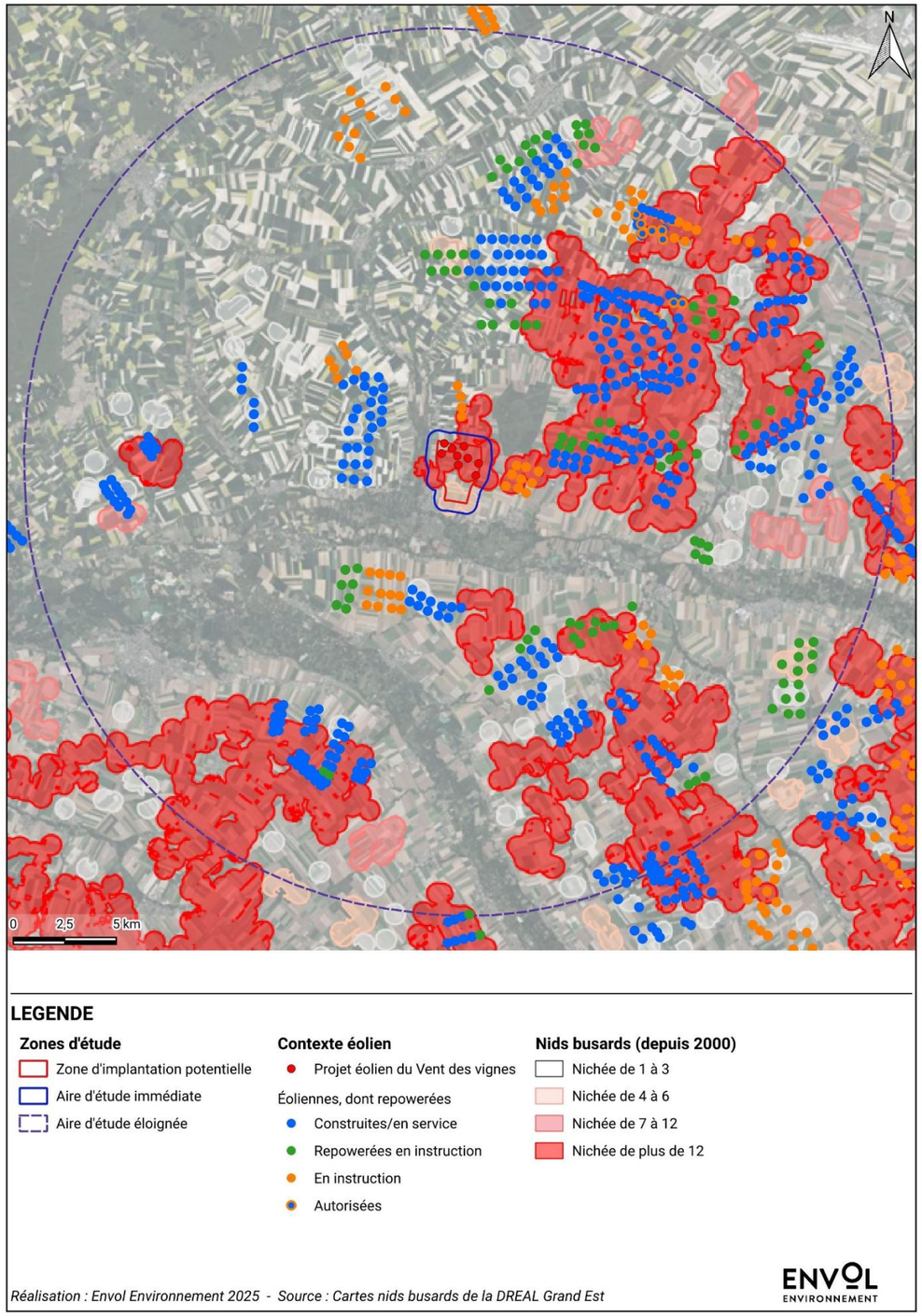
Les mesures d'évitement, de réduction et de suivi déterminées par l'étude écologique visent alors à limiter les collisions associées au parc éolien : éviter les éléments de la Trame Verte et Bleue, choix du modèle de machine, réduction du risque de collisions lié à l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes, réduction des risques de collision pour les rapaces lors des travaux agricoles proches des éoliennes (bridage agricole),… Concernant les oiseaux migrateurs, un dispositif permettant la régulation des éoliennes (bridage busards) sera mis en place. À noter également que l'éloignement des machines permettra de laisser des passages pour la migration. Dans l'ensemble les vols migratoires ont eu lieu à très haute altitude (donc non concerné par le rotor des éoliennes) et également plus à proximité du marais de la Superbe. Les effets cumulés pour les individus à grande capacité de déplacement sont relativement réduits du fait de la mise en place des mesures précédemment décrites.

Vis-à-vis des autres populations d'oiseaux présentes sur le secteur (et potentiellement associées à chacun des parcs éoliens référencés dans l'aire d'étude éloignée), dont les passereaux, les écologues jugent que leur sensibilité à l'éolien et leur faible rayon moyen de déplacement impliquent des effets cumulés potentiellement très faibles à leur égard.

A noter que pour ce groupe taxonomique, les risques de collision seront fortement limités notamment par la mise en place du bridage associé à l'arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles. En période de migration, le bridage nocturne permettra de limiter les cas de collision/barotraumatisme pour les migrateurs nocturnes.



Carte 198 : Contexte éolien et axes théoriques de migration pour l'avifaune à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Envol Environnement)



Carte 199 : Contexte éolien et reproduction des busards (Source : Envol Environnement)

V.6.2.2. Evaluation des effets cumulés potentiels sur les chiroptères

Les recherches bibliographiques ont permis d'identifier la présence potentielle de plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt patrimonial à risque de collision avec les éoliennes. Ces espèces concernent majoritairement des chauves-souris migratrices ou de haut vol : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune.

L'étude écologique met en évidence un cortège de la chiroptérofaune légèrement plus diversifié au sol (12 espèces) qu'en altitude (8 espèces). Au sol, la Pipistrelle commune domine fortement, suivi par la Noctule de Leisler puis dans une moindre mesure, par un cortège d'autres espèces affiliées aux milieux ouverts (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl). Quelques espèces forestières sont également décéles comme la Barbastelle d'Europe ou encore quelques murins. En altitude, les espèces de haut vol sont bien présentes, avec notamment la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Les milieux ouverts de la zone d'implantation représentent principalement des zones de transit même si quelques activités de chasse ont pu être décelées pour les espèces les plus ubiquistes.

La capacité de dispersion de ces espèces autour de leurs gîtes et de leur terrain de chasse varie d'un taxon à l'autre. La Pipistrelle commune est peu mobile (deux kilomètres autour de son gîte), tandis que les espèces de haut vol comme la Noctule de Leisler ou la Noctule commune sont en capacité de parcourir une plus grande distance entre leurs zones de chasse et leurs zones de gîtes (de quelques kilomètres jusqu'à 30 km pour les noctules commune et de Leisler). Les noctules sont également des espèces migratrices qui peuvent parcourir de très grandes distances entre leurs quartiers d'hiver et leurs quartiers d'été. Durant cette étape, ces espèces pourront donc fréquenter/traverser plusieurs parcs éoliens compris dans l'aire d'étude éloignée. **Quelques espèces telles que les murins présentent des rayons d'action relativement peu étendus autour de leur gîte. Néanmoins, ce groupe taxonomique n'est pas connu pour être sensible aux risques de collisions contrairement aux espèces de haut vol évoquées précédemment.**

Toutes les espèces de chiroptères impactées au sein de l'aire d'étude éloignée d'après les suivis de mortalité fréquentent également le site du projet éolien du Vent des Vignes. L'implantation du parc pourrait interagir avec les populations de ces espèces, notamment les espèces migratrices et/ou de haut vol, lors des périodes de transits/migrations, lorsque les individus traversent plusieurs parcs successifs.

Néanmoins, la conception et le choix d'implantation du parc éolien offrent des éléments qui permettent d'ores et déjà de limiter les impacts sur la chiroptérofaune. Le choix du modèle d'éolienne, qui offre une distance minimale entre la hauteur de la canopée et le bas de pale compris entre 163 m et 974 m permet de minimiser les risques de collision avec les espèces de haut vol qui chassent en hauteur. L'implantation, éloignée des secteurs de lisières, permet d'éviter les espèces chassant sur ces secteurs. La mise en place d'un bridage permettra de minimiser fortement les risques de collision durant les périodes de transits et migrations nocturnes. Par ailleurs, la faible emprise de projet et l'implantation majoritaire des éoliennes en milieu agricole à l'échelle de l'aire d'étude éloignée limitent fortement les impacts sur la perte d'habitats.

L'ensemble de ces éléments permet de définir un effet cumulé négligeable avec les parcs environnants en fonctionnement.

V.6.2.3. Evaluation des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore/habitats naturels

Au regard du cortège observé dans le cadre de l'étude du projet, on peut estimer que les effets cumulés potentiels liés à l'exploitation du parc, conjointement à celles des autres parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée, **seront nuls sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres », les insectes, les habitats naturels et la flore.** Pour la plupart, il s'agit d'espèces peu mobiles, qui resteront principalement cantonnées à leur secteur de présence.

V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

V.6.3.1. Incidences sur la sécurité des biens et des personnes

Les incidences sur le milieu humain, et spécifiquement les incidences sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur les nuisances occasionnées aux riverains (niveau sonore, vibrations, odeurs, émissions lumineuses, battements d'ombre, réception télévisée), sur le trafic routier, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Dans ce contexte assez dense en éolien, les incidences cumulées du projet éolien du Vent des Vignes avec les parcs alentours d'un point de vue humain (hors acoustique) sont négligeables au vu de la distance.**

V.6.3.2. Incidences sonores cumulées (Delhom Acoustique)

Concernant les incidences acoustiques cumulées, les parcs pris en compte dans le calcul des effets cumulés sont les suivants :

Nom du Parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Types d'éoliennes
Parc éolien de la Perthe	En instruction	9	Hauteur de moyeu : 114m Diamètre du rotor 131m Puissance unitaire : 3,6MW
Parc éolien de la Crayère	En instruction	4	V150 4,5MW hm = 124m V162 6V,2MW hm = 119m SG155 6,6MW hm = 122,5m E160 5,6MW hm = 120m
Parc éolien de Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	En instruction	12	Hauteur de moyeu : 126m Diamètre du rotor 163m Puissance unitaire : 4,5MW
Ferme éolienne de Rochebeau	Autorisé	7	N131 3,9MW hm = 101m
Parcs éolien des Puyats II	Autorisé	5	V136 4,2MW hm = 97m

Tableau 181 : Parcs éoliens considérés dans les effets cumulés (Source : Delhom Acoustique)

L'analyse des impacts cumulés doit se faire au cas par cas. Il n'y a souvent pas de tendance générale car les impacts vont dépendre de chaque voisinage, de l'orientation de vent et parfois de la vitesse de vent selon l'évolution des puissances acoustiques des éoliennes.

Une comparaison des niveaux de bruit particulier de chaque parc a été réalisée pour les classes de vitesses de vent de 3 à 9 m/s à la hauteur standardisée de 10 m.

Cette comparaison va permettre d'identifier le parc ou les parcs ayant les niveaux de bruit particulier les plus élevés au niveau des différents voisinages étudiés.

Les tableaux suivants présentent les contributions sonores :

- du projet de parc éolien du Vent des Vignes avec ses plans de bridage (voir chapitre VI.4.7 page 449) ;
- des parcs éoliens en instruction de la Perthe, de la Crayère et de Saint-Oulph-et-Etrelles-sur-Aube, en fonctionnement standard (les plans de bridage n'étant pas communiqués) ;
- des parcs éoliens autorisés de Rochebeau et des Puyats II, en fonctionnement standard (les plans de bridage n'étant pas communiqués).

Les résultats ont été calculés à chacun des points de contrôle étudiés, pour chaque orientation de vent dominant. La période retenue pour cette analyse correspond à la période de nuit (de 22h à 7h).

Remarque : A titre indicatif, une différence de 10 dB(A) de contribution sonore entre deux sources de bruit entraine une augmentation inférieure à 0.5 dB(A) sur la source la plus bruyante. Cela signifie que, dans ce cas, l'impact acoustique de la source la plus silencieuse est non significatif par rapport à la source la plus bruyante.

De manière générale, l'impact acoustique cumulé sera réévalué suite aux mesures de réception acoustique des projets qui interviendront dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle du projet du Vent des Vignes.

Les effets cumulés de l'impact sonore des parcs à proximité avec l'impact sonore du parc du Vent des Vignes, ont été étudiés sur les différents points de contrôle. Un impact faible est retenu concernant les effets cumulés acoustiques.

Vent de Sud-ouest

Vent SUD-OUEST									Parc prédominant
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Courcemain	Vent des Vignes	29,7	28,8	33,3	33,5	32,9	35,4	35,1	Vent des Vignes
	La Perthe	0,0	0,0	3,5	10,4	10,7	11,0	11,0	
	La Crayère	14,2	14,7	16,0	17,9	18,1	15,8	14,2	
	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	0,0	1,1	8,1	14,4	15,1	15,7	15,8	
	Rochebeau	0,0	0,0	9,8	14,9	16,2	16,8	17,0	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Saint-Saturnin	Vent des Vignes	17,8	22,4	26,3	27,1	26,2	27,5	26,9	Vent des Vignes
	La Perthe	0,0	0,0	0,0	0,4	0,7	1,0	1,0	
	La Crayère	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	0,0	0,0	9,6	15,3	15,9	16,4	16,5	
	Rochebeau	0,0	3,3	10,3	15,4	16,6	17,1	17,3	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Ferme du Moulin	Vent des Vignes	15,2	17,8	18,0	17,3	15,9	13,4	11,8	Vents des Vignes (≤ 5m/s) Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube (≥ 6m/s)
	La Perthe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	La Crayère	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	9,0	13,0	17,0	21,5	22,2	22,6	22,7	
	Rochebeau	7,5	9,0	14,9	19,3	20,5	20,9	21,1	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Boulages	Vent des Vignes	12,1	14,6	14,3	13,5	11,7	8,1	7,1	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube
	La Perthe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	La Crayère	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	12,5	15,5	19,8	24,2	24,9	25,2	25,3	
	Rochebeau	8,9	10,1	15,6	20,0	21,2	21,6	21,7	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Boulages Est	Vent des Vignes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube
	La Perthe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	La Crayère	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	15,7	18,5	22,8	27,3	27,9	28,2	28,3	
	Rochebeau	11,1	11,9	17,0	21,4	22,4	22,8	23,0	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Abbaye sous Plancy	Vent des Vignes	4,3	9,0	12,5	13,7	12,9	12,8	12,0	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube
	La Perthe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	La Crayère	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	13,8	16,6	20,9	25,4	26,0	26,4	26,5	
	Rochebeau	1,0	5,9	13,4	17,9	19,0	19,5	19,6	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Plancy-l'Abbaye	Vent des Vignes	10,2	15,5	20,0	23,0	23,7	23,7	23,6	Vent des Vignes Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube
	La Perthe	10,5	9,2	11,3	12,8	12,1	10,3	9,1	
	La Crayère	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Saint-Oulph et Etrelles-sur-Aube	10,4	13,6	17,8	22,4	23,1	23,6	23,7	
	Rochebeau	0,0	0,0	9,9	15,1	16,4	16,9	17,1	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 182 : Incidences sonores cumulées dans le secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

Vent Nord-est

Vent NORD-EST									Parc prédominant
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Courcemain	Vent des Vignes	23,3	28,3	32,8	33,9	33,8	33,6	33,3	Vents des Vignes La Crayère
	La Perthe	0,0	0,0	3,5	10,4	10,7	11,0	11,0	
	La Crayère	22,1	24,0	28,1	32,0	33,0	33,0	33,0	
	Saint-Oulph et Etelles-sur-Aube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rochebeau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Puyat II	0,0	0,0	3,6	10,3	10,8	10,9	10,8	
Saint-Saturnin	Vent des Vignes	19,7	24,7	29,2	29,9	29,9	29,7	29,4	Vents des Vignes La Crayère
	La Perthe	0,0	0,0	0,4	9,5	9,9	10,7	10,7	
	La Crayère	16,0	18,0	22,1	26,1	27,2	27,3	27,3	
	Saint-Oulph et Etelles-sur-Aube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rochebeau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Puyat II	0,0	0,0	0,0	4,0	5,9	7,0	6,0	
Ferme du Moulin	Vent des Vignes	23,9	29,1	33,7	34,4	34,5	34,5	34,4	Vent des Vignes
	La Perthe	0,0	0,7	12,5	16,5	16,9	17,4	17,4	
	La Crayère	12,2	14,3	18,4	22,4	23,6	23,7	23,7	
	Saint-Oulph et Etelles-sur-Aube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rochebeau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Puyat II	0,0	0,0	7,6	12,1	12,7	12,9	13,0	
Boulages	Vent des Vignes	22,1	27,1	31,7	33,6	33,8	33,9	33,8	Vent des Vignes
	La Perthe	9,0	10,5	17,2	20,9	21,4	21,8	21,9	
	La Crayère	7,4	10,0	14,1	18,1	19,2	19,2	19,1	
	Saint-Oulph et Etelles-sur-Aube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rochebeau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Puyat II	0,0	0,0	9,0	12,9	13,5	13,7	13,8	
Boulages Est	Vent des Vignes	18,0	22,8	27,4	29,6	30,2	30,2	30,1	Vent des Vignes
	La Perthe	10,0	11,9	18,3	22,0	22,5	23,0	23,1	
	La Crayère	0,8	5,2	11,1	15,1	16,2	16,2	16,1	
	Saint-Oulph et Etelles-sur-Aube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rochebeau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Puyat II	0,0	6,5	12,0	16,1	16,8	17,1	17,3	
Abbaye sous Plancy	Vent des Vignes	14,2	18,5	23,1	26,0	26,9	26,8	26,7	Vents des Vignes La Perthe
	La Perthe	16,9	18,0	24,0	27,6	28,2	28,6	28,7	
	La Crayère	0,0	0,0	4,3	9,8	10,8	10,6	10,2	
	Saint-Oulph et Etelles-sur-Aube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rochebeau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Puyat II	0,0	9,4	14,2	18,1	18,9	19,1	19,2	
Plancy-l'Abbaye	Vent des Vignes	11,3	16,2	20,7	23,9	24,8	24,8	24,7	La Perthe
	La Perthe	22,0	23,0	29,0	32,6	33,0	33,4	33,5	
	La Crayère	0,0	0,0	4,7	10,2	11,2	11,0	10,6	
	Saint-Oulph et Etelles-sur-Aube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rochebeau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Puyat II	8,5	12,2	17,0	20,9	21,5	21,7	21,8	

Tableau 183 : Incidences sonores cumulées dans le secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique)

V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

V.6.4.1. La saturation visuelle pour les villages de proximité

La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'observateur se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de circulation est en confrontation avec des parcs éoliens. L'encerclement (prémices de la saturation visuelle) correspond à la part que prennent les éoliennes autour des lieux habités. Pour un point donné, il s'agit des angles de l'horizon qui sont interceptés par des éoliennes par rapport au panorama intégral de 360°. Selon le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts* : *« 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.). ».*

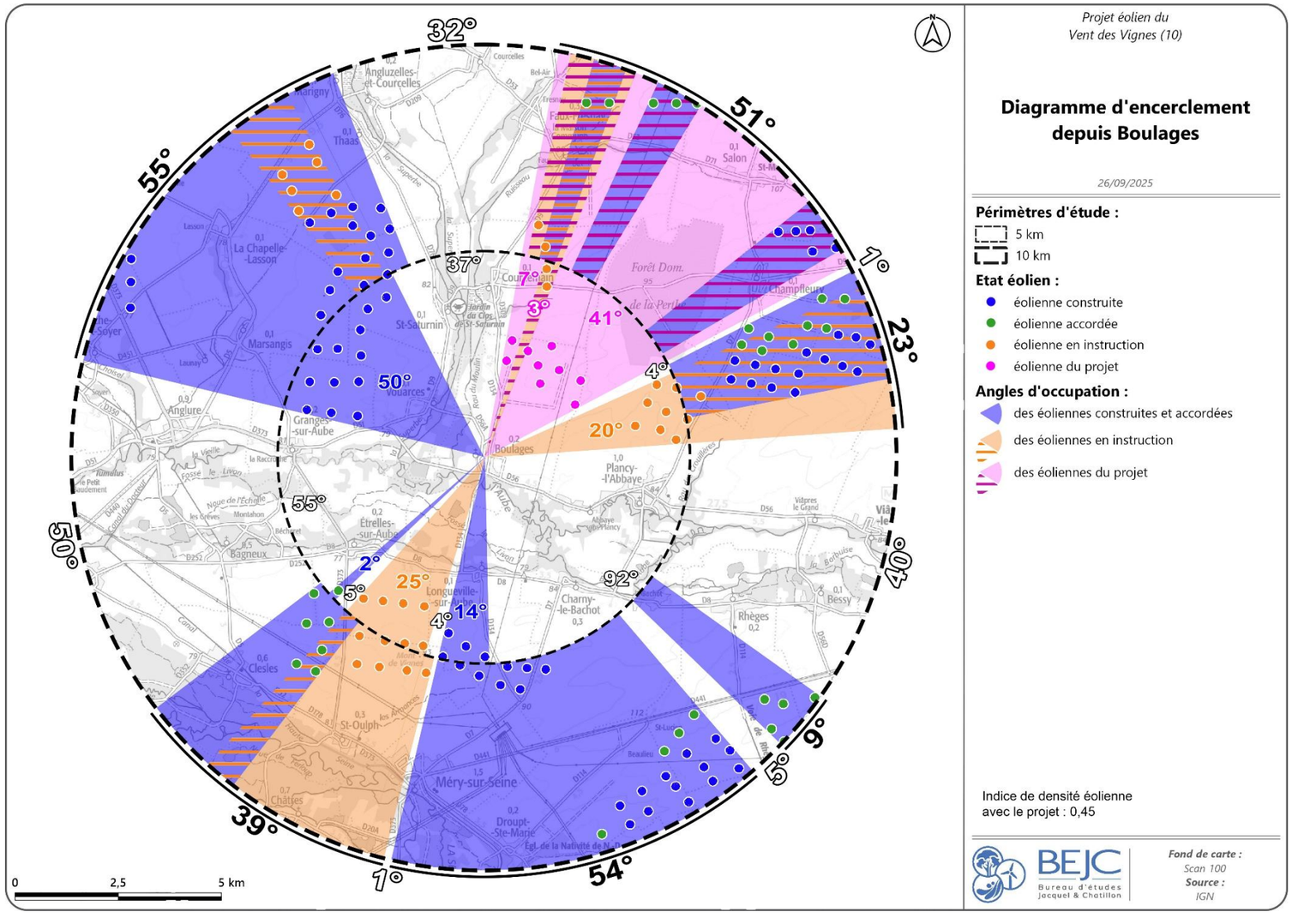
Afin d'objectiver les effets d'encerclement, une méthodologie permettant la quantification des angles occupés par les éoliennes autour des villages a été développée par le bureau d'études JACQUEL & CHATILLON en s'appuyant notamment sur les méthodes développées par les DREAL (dont celle de la DREAL Centre). La méthode est en partie adaptée en fonction des régions concernées par l'étude dans l'objectif de respecter au mieux les préconisations inscrites dans les SRE ou d'autres documents cadres locaux.

La méthodologie pour illustrer l'encerclement est présentée au chapitre VII.2.3.3 page 510.

V.6.4.1.1. BOULAGES

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 200), au sein du rayon de 5 km, les parcs éoliens construits et accordés ainsi que les parcs en instruction occupent principalement des angles au Nord et au Sud-ouest du village. Le projet occupe un angle de 51°, dont une partie recoupe l'angle occupé par le parc en instruction de Crayère (3°). Le plus grand angle de respiration est de 92°, au Sud-est de Boulages. L'indice d'occupation de l'horizon (parcs construits, accordés, en instruction et projet) entre 0 et 5 km est de 167°.

Au sein du rayon de 10 km, la composante éolienne occupe un total de 231° auquel le projet contribue sur 27°. Le plus grand angle de respiration est de 50°, à l'Ouest, au sein de ce second rayon d'étude.



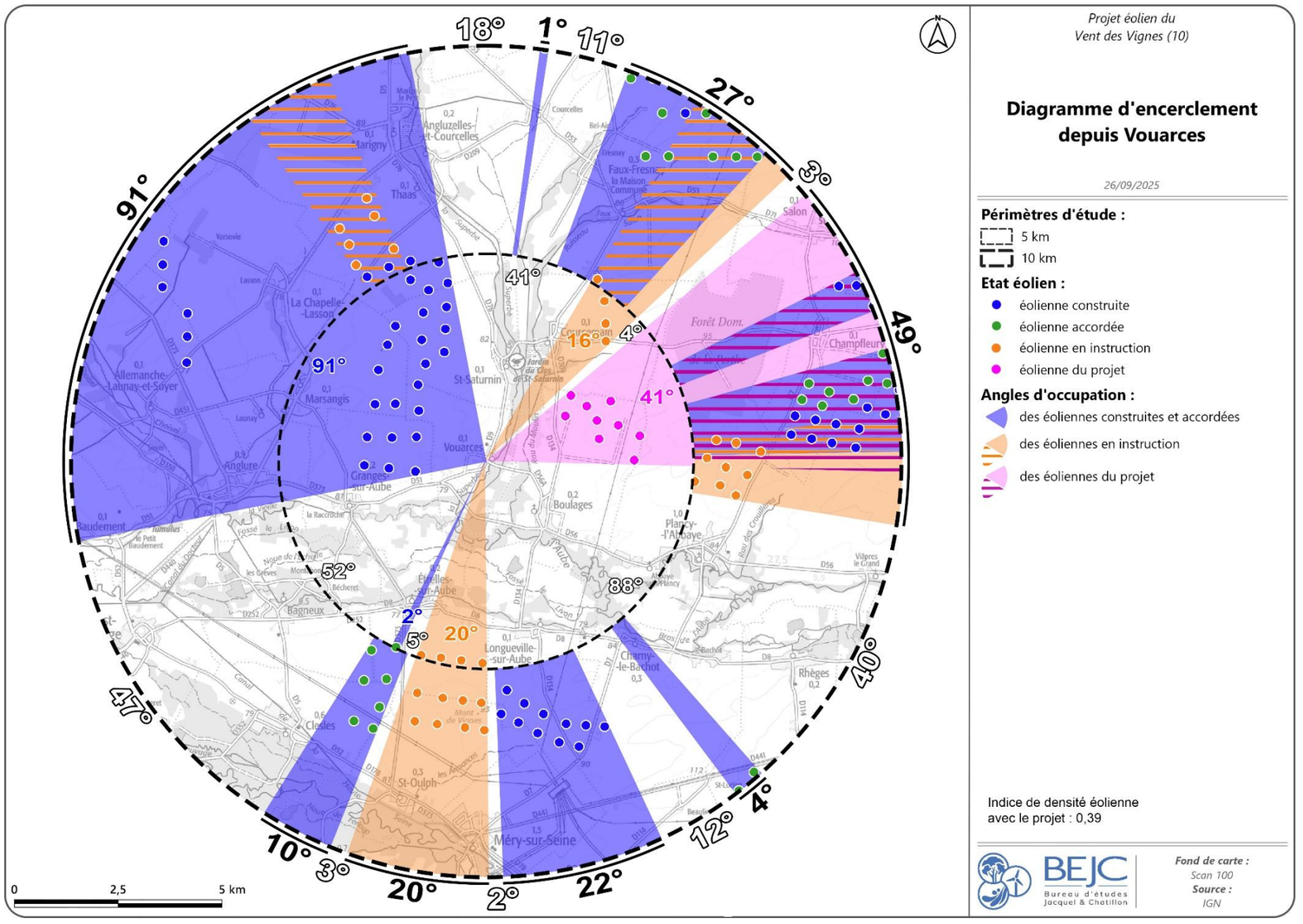
Carte 200 : Diagramme d'encerclement depuis Boulages (Source : BEJC)

L'indice d'occupation de l'horizon est de 231° entre 0 et 10 km, et reste donc supérieur au seuil recommandé (> 180°). L'indice de respiration est de 50° (< 60°) entre 0 et 10 km, et se situe ainsi en dessous du seuil de 60°. Le projet densifie la composante éolienne et contribue à augmenter l'angle occupé à l'horizon au sein des deux rayons. Toutefois, les seuils recommandés étaient déjà dépassés sans le projet.

V.6.4.1.2. VOUARCES

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 201), au sein du rayon de 5 km, les parcs éoliens construits et accordés ainsi que ceux en instruction occupent principalement des angles au Sud et au Nord du village. Le projet occupe un angle supplémentaire de 41° vers l'Est. Le plus grand angle de respiration est de 88°, au Sud-est de Vouarces. L'indice d'occupation de l'horizon (parcs construits, accordés, en instruction et projet) entre 0 et 5 km est de 170°.

Au sein du rayon de 10 km, la composante éolienne occupe un total de 224° auquel le projet contribue sur 19°. Le plus grand angle de respiration est de 47°, au Sud-ouest, au sein de ce second rayon d'étude.



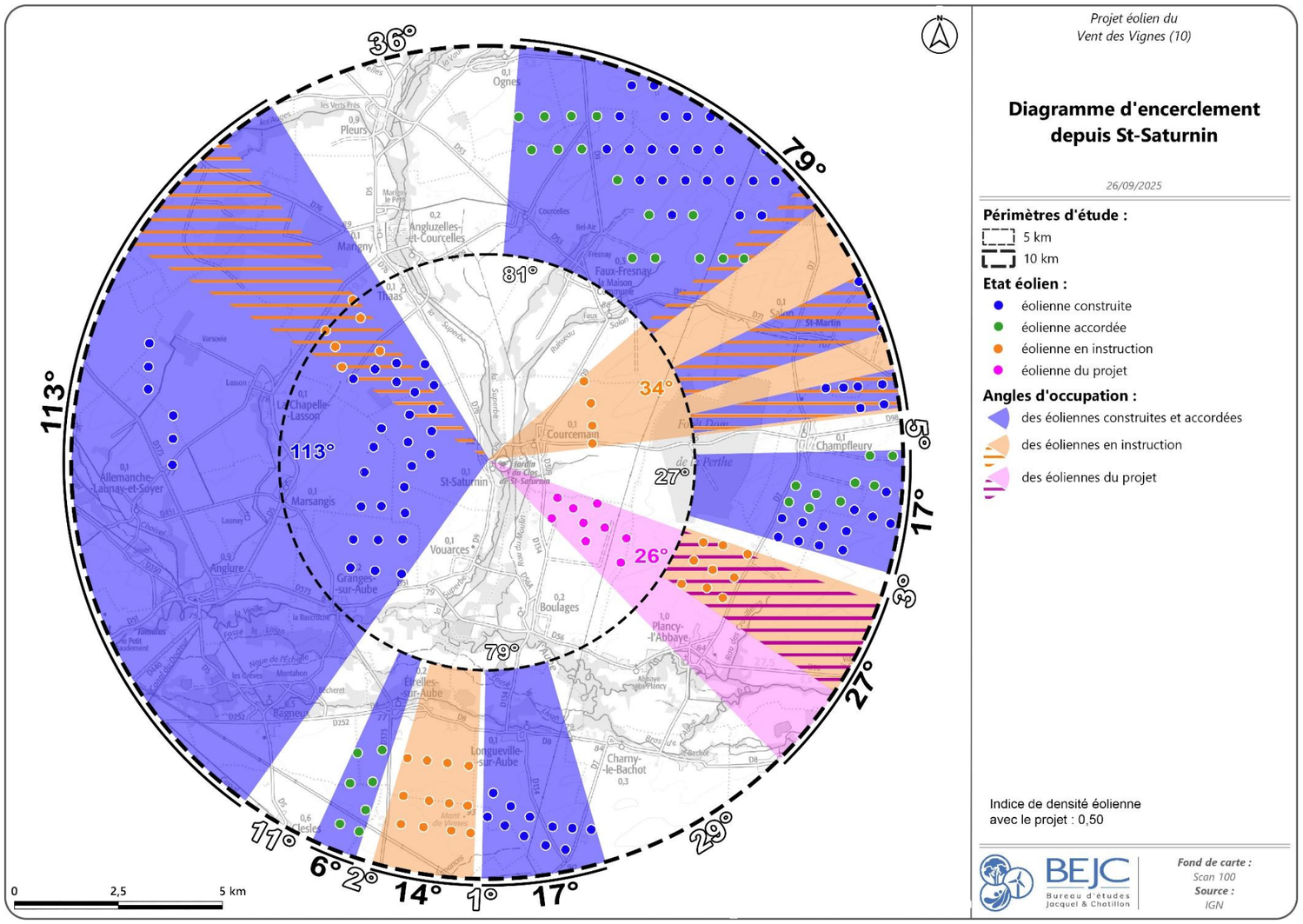
Carte 201 : Diagramme d'encerclement depuis Vouarces (Source : BEJC)

L'indice d'occupation de l'horizon est de 224° entre 0 et 10 km, et reste donc supérieur au seuil recommandé (> 180°). L'indice de respiration est de 47° (< 60°) entre 0 et 10 km, et se situe ainsi en dessous du seuil de 60°. Le projet densifie la composante éolienne et contribue à augmenter l'angle occupé à l'horizon au sein des deux rayons. Toutefois, les seuils recommandés étaient déjà dépassés sans le projet.

V.6.4.1.3. SAINT-SATURNIN ET LA FERME DE SAINT-VICTOR

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 202), au sein du rayon de 5 km, les parcs éoliens construits et en instruction occupent principalement des angles à l'Ouest et au à l'Est du village. Le projet occupe un angle supplémentaire de 26°. Le plus grand angle de respiration est de 81°, au Nord de Saint-Saturnin. L'indice d'occupation de l'horizon (parcs construits, en instruction et projet) entre 0 et 5 km est de 173°.

Au sein du rayon de 10 km, la composante éolienne occupe un total de 273° auquel le projet contribue sur 12°. Le plus grand angle de respiration est de 36°, au Nord, au sein de ce second rayon d'étude.



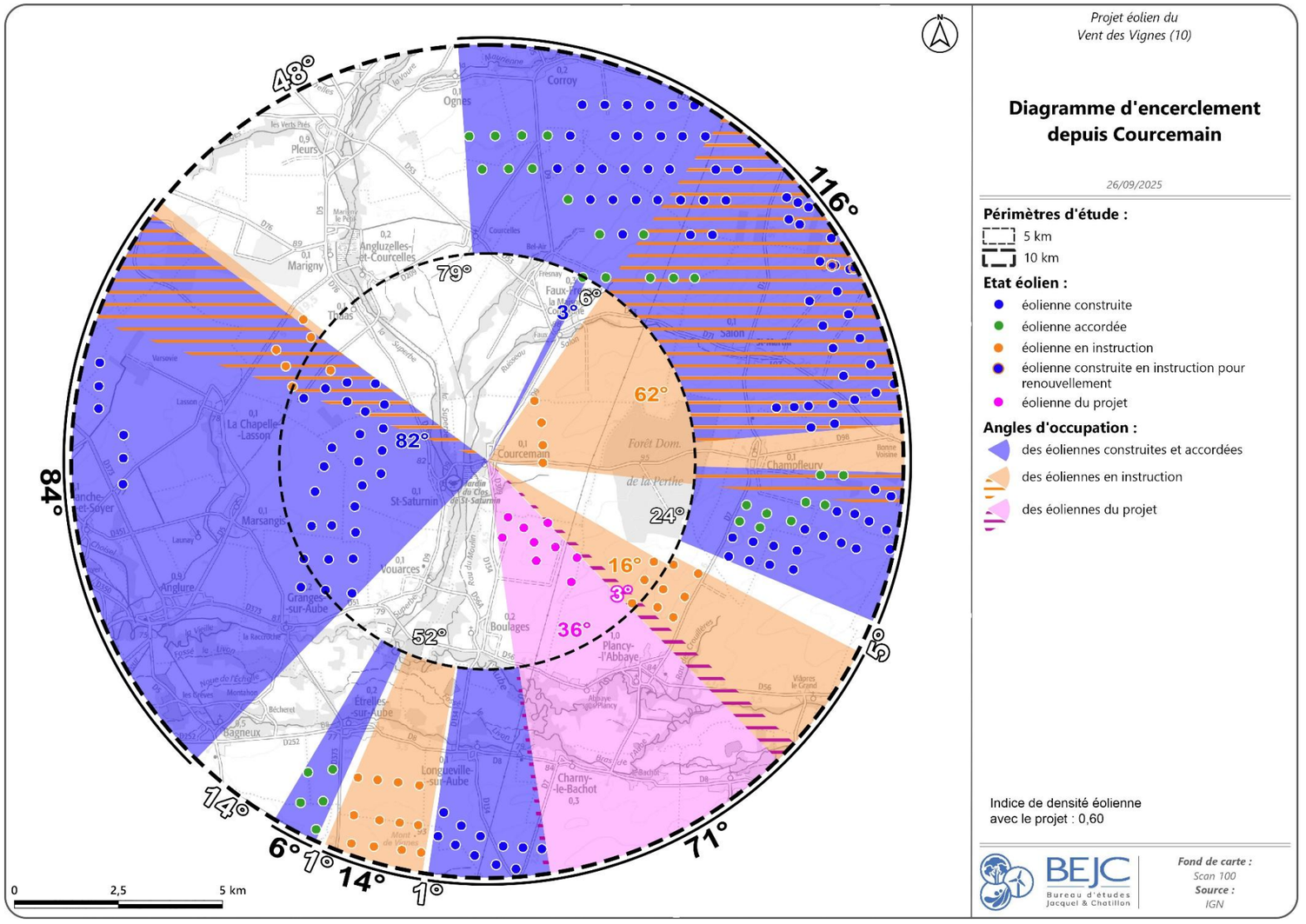
Carte 202 : Diagramme d'encerclement depuis Saint-Saturnin (Source : BEJC)

L'indice d'occupation de l'horizon est de 273° entre 0 et 10 km, et reste donc supérieur au seuil recommandé (> 180°). L'indice de respiration est de 36° (< 60°) entre 0 et 10 km, et se situe ainsi en dessous du seuil de 60°. Le projet densifie la composante éolienne et contribue à augmenter l'angle occupé à l'horizon au sein des deux rayons. Toutefois, les seuils recommandés étaient déjà dépassés sans le projet.

V.6.4.1.4. COURCEMAIN

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 203), au sein du rayon de 5 km, les parcs éoliens construits et accordés et en instruction occupent principalement des angles à l'Ouest et à l'Est du village. Le projet occupe un angle de 39°, dont une partie recoupe l'angle occupé par le parc en instruction de la Perthe (3°). Le plus grand angle de respiration est de 79°, au Nord-ouest de Courcemain. L'indice d'occupation de l'horizon (parcs construits, accordés, en instruction et projet) entre 0 et 5 km est de 199°.

Au sein du rayon de 10 km, la composante éolienne occupe un total de 291° auquel le projet contribue sur 35°. Le plus grand angle de respiration est de 48° est au Nord-ouest, au sein de ce second rayon d'étude.



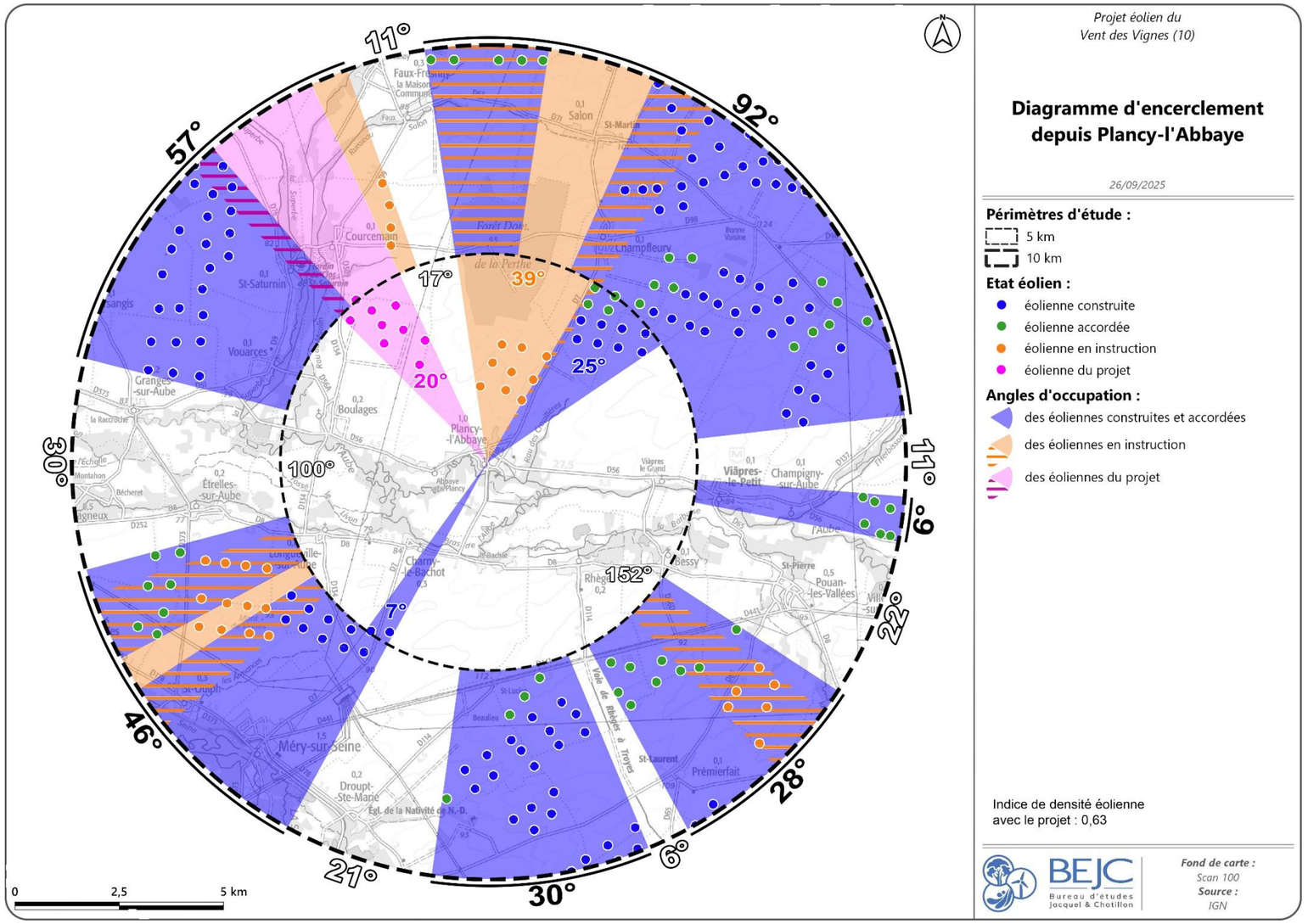
Carte 203 : Diagramme d'encerclement depuis Courcemain (Source : BEJC)

L'indice d'occupation de l'horizon est de 291° entre 0 et 10 km, et est donc supérieur au seuil recommandé (> 180°). L'indice de respiration est de 48° (< 60°) entre 0 et 10 km, et se situe ainsi en dessous du seuil de 60°. Le projet densifie la composante éolienne et contribue à augmenter l'angle occupé à l'horizon au sein des deux rayons. Toutefois, les seuils recommandés étaient déjà dépassés sans le projet.

V.6.4.1.5. PLANCY-L'ABBAYE ET ABBAYE-SOUS-PLANCY

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 204), au sein du rayon de 5 km, les parcs éoliens construits, accordés et en instruction occupent principalement des angles au Nord du village de Plancy-l'Abbaye. Le projet occupe un nouvel angle de 20°. Le plus grand angle de respiration est de 152°, au Sud-est de Plancy-l'Abbaye. L'indice d'occupation de l'horizon (parcs construits, accordés, en instruction et projet) entre 0 et 5 km est de 91°.

Au sein du rayon de 10 km, la composante éolienne occupe un total de 259° auquel le projet contribue sur 16°. Le plus grand angle de respiration est de 30° est au Nord-ouest, au sein de ce second rayon d'étude.



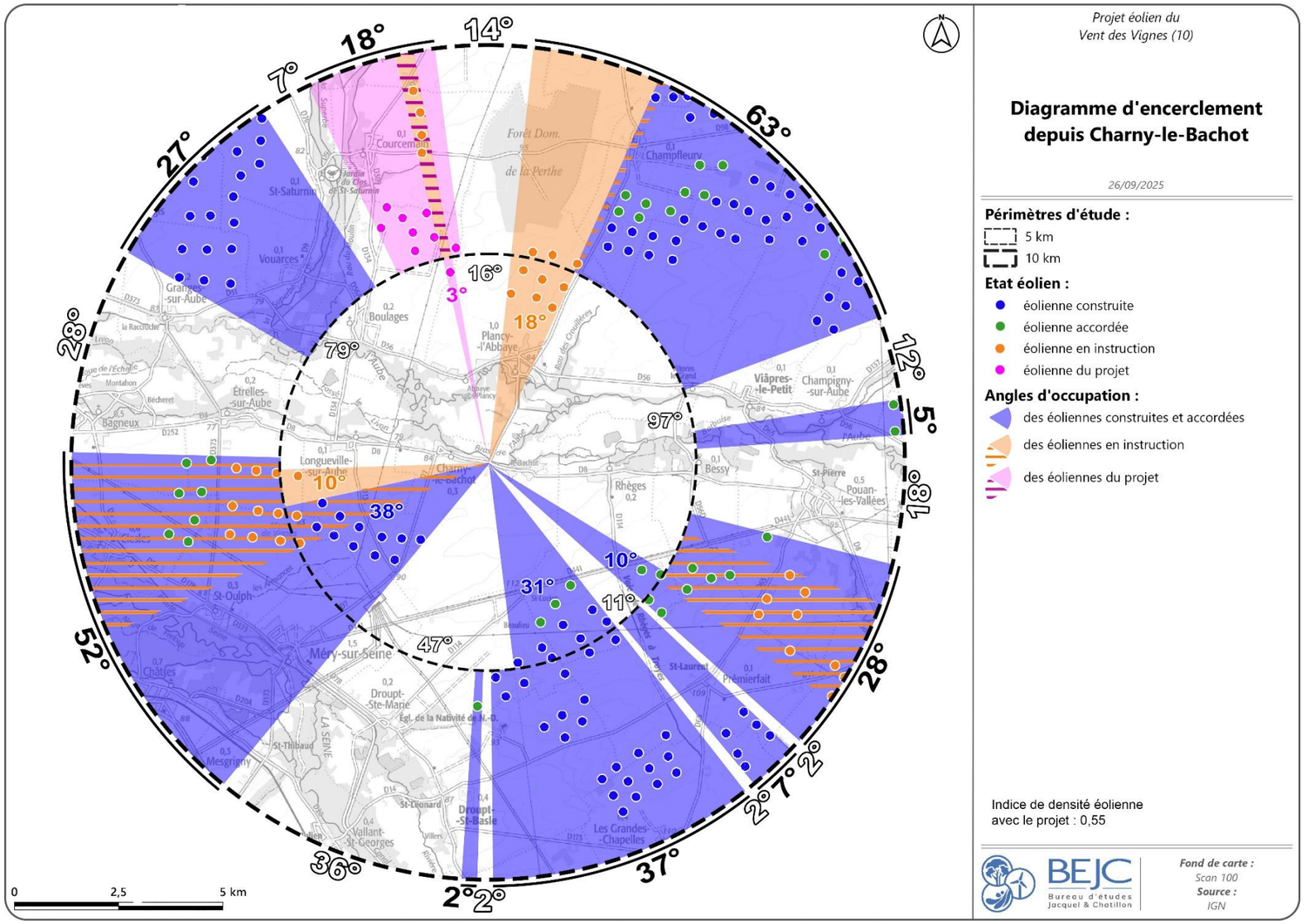
Carte 204 : Diagramme d'encerclement depuis Plancy-l'Abbaye (Source : BEJC)

L'indice d'occupation de l'horizon est de 259° entre 0 et 10 km, et est donc supérieur au seuil recommandé (> 180°). L'indice de respiration est de 30° (< 60°) entre 0 et 10 km, et se situe ainsi en dessous du seuil de 60°. Le projet densifie la composante éolienne et contribue à augmenter l'angle occupé à l'horizon au sein des deux rayons. Toutefois, les seuils recommandés étaient déjà dépassés sans le projet.

V.6.4.1.6. CHARNY-LE-BACHOT ET LE BACHOT

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 205), au sein du rayon de 5 km, les parcs éoliens construits, accordés et en instruction occupent principalement des angles au Sud des villages. Le projet occupe un nouvel angle de seulement 3°. Le plus grand angle de respiration est de 97°, à l'Est. L'indice d'occupation de l'horizon (parcs construits, accordés, en instruction et projet) entre 0 et 5 km est de 110°.

Au sein du rayon de 10 km, la composante éolienne occupe un total de 239° auquel le projet contribue sur 15°. Le plus grand angle de respiration est de 36° est au Sud-ouest, au sein de ce second rayon d'étude.



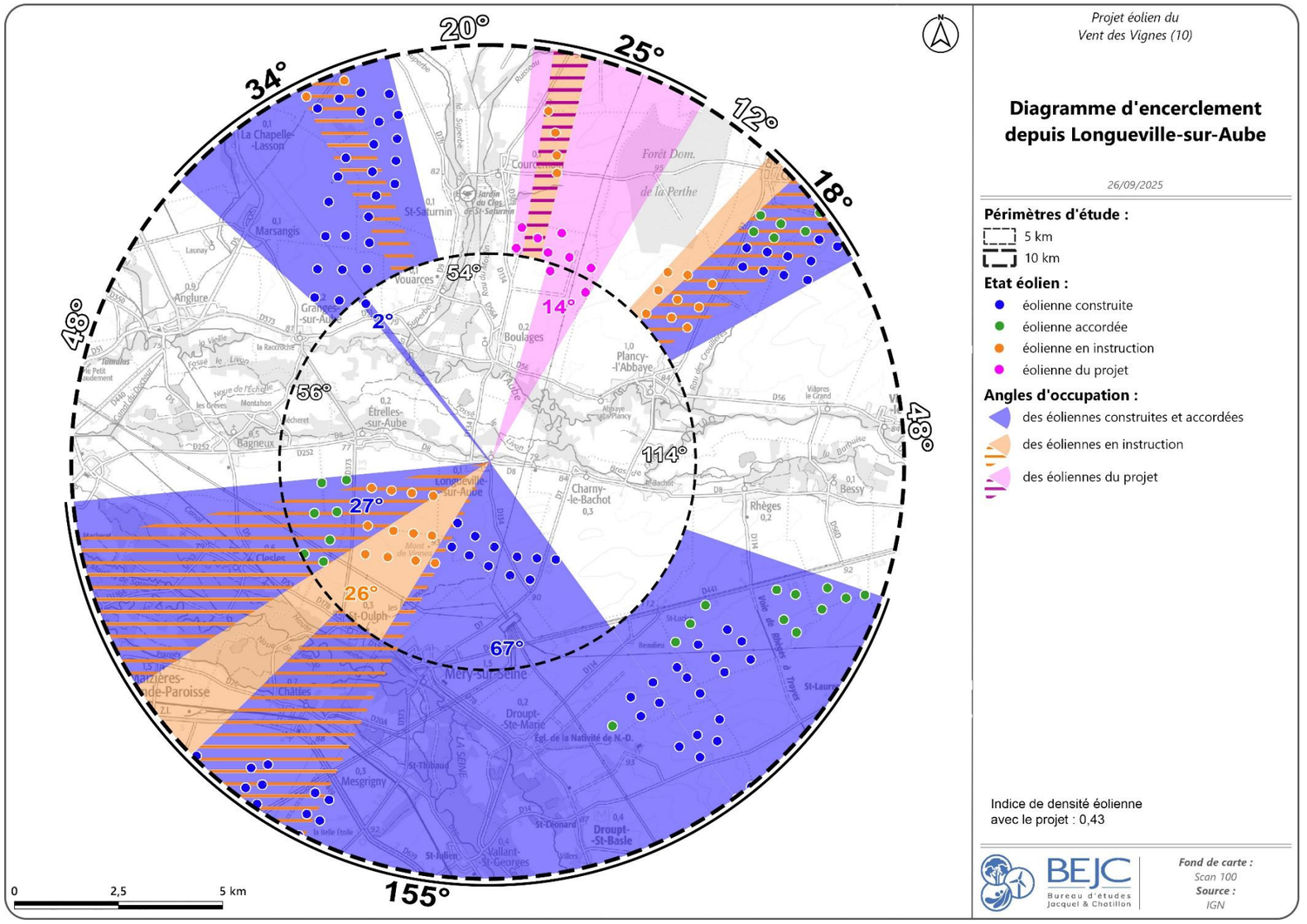
Carte 205 : Diagramme d'encerclement depuis Charny-le-Bachot et le Bachot (Source : BEJC)

L'indice d'occupation de l'horizon est de 239° entre 0 et 10 km, et est donc supérieur au seuil recommandé (> 180°). L'indice de respiration est de 36° (< 60°) entre 0 et 10 km, et se situe ainsi en dessous du seuil de 60°. Le projet densifie la composante éolienne et contribue à augmenter l'angle occupé à l'horizon au sein des deux rayons (de manière très faible au sein de celui de 5 km). Toutefois, les seuils recommandés étaient déjà dépassés sans le projet.

V.6.4.1.7. LONGUEVILLE-SUR-AUBE ET LA FERME DES GREVES

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 206), au sein du rayon de 5 km, les parcs éoliens construits, accordés et en instruction occupent principalement des angles au Sud-ouest de Longueville-sur-Aube. Le projet occupe un nouvel angle de 14° au Nord-est. Le plus grand angle de respiration est de 114°, à l'Est. L'indice d'occupation de l'horizon (parcs construits, accordés, en instruction et projet) entre 0 et 5 km est de 136°.

Au sein du rayon de 10 km, la composante éolienne occupe un total de 232° auquel le projet contribue sur 20°. Les plus grands angles de respiration sont de 48° à l'Ouest et à l'Est, au sein de ce second rayon d'étude.



Carte 206 : Diagramme d'encerclement depuis Longueville-sur-Aube (Source : BEJC)

L'indice d'occupation de l'horizon est de 232° entre 0 et 10 km, et est donc supérieur au seuil recommandé (> 180°). L'indice de respiration est de 48° (< 60°) entre 0 et 10 km, et se situe ainsi en dessous du seuil de 60°. Le projet densifie la composante éolienne et contribue à augmenter l'angle occupé à l'horizon au sein des deux rayons. Toutefois, les seuils recommandés étaient déjà dépassés sans le projet.

V.6.4.2. Les effets cumulés du projet sur son environnement paysager

Pour rappel, les seuils des indices proposés par la région Grand Est sont les suivants :

- L'indice d'occupation des horizons (IOH) : seuil > 180° ;
- L'indice d'espace de respiration (IER) : seuil < 60°.

Pour tous les lieux de vie de proximité, l'indice d'occupation des horizons est supérieur au seuil de 180° et l'indice d'espace de respiration est inférieur au seuil de 60° (Tableau 184). Ces seuils sont déjà dépassés sans le projet du Vent des Vignes.

Le projet s'insère dans une zone sans éolienne à proximité directe, où l'état éolien est en développement, à proximité de zones où le contexte éolien est très développé. Les éoliennes les plus proches du projet se situent en bordure de l'aire d'étude immédiate. De ce fait, pour la plupart de ces lieux de vie, les panoramas sont concernés par des angles d'occupation visuelle induits par le contexte éolien, mais auquel le projet forme de nouveaux angles. Ainsi, le projet éolien du Vent des Vignes renforce et densifie la composante éolienne à proximité des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate. D'après les diagrammes d'encerclement et les photomontages, le projet du Vent des Vignes constitue de nouveaux angles entre 0 et 5 km. Au sein du rayon entre 0 et 10 km, le projet augmente modérément l'occupation à l'horizon (entre 12° et 35°). Pour Boulages et Courcemain, l'indice d'occupation des horizons (IOH) est respectivement augmenté de 48° et 36° dans le rayon de 5 km, et de 27° et 35° dans le rayon de 10 km. Ces lieux de vie présentent donc un risque d'encerclement un peu plus important. De plus, entre 0 et 5 km, le projet du Vent des Vignes vient réduire les angles de respiration de manière plus importante pour Longueville-sur-Aube (-68°), Saint-Saturnin (-51°) et Vouarces (-45°). Cependant, il est à noter que les diagrammes d'encerclement ne prennent pas en compte les filtres visuels (trame bâtie, végétation, relief) qui réduisent les visibilités sur les éoliennes entourant les lieux de vie.

La Carte 207 en page suivante présente la synthèse des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) des différents parcs construits, accordés et en instruction, au sein du territoire d'étude, cumulées avec les Zones d'Influence Visuelle du projet éolien du Vent des Vignes. Cette carte permet de mettre en exergue les zones où seul le projet est susceptible d'être perçu (rose) ainsi que les zones où le projet tend à se cumuler avec les parcs existants, accordés et en instruction (violet). Il est à prendre en compte que la carte s'appuie sur un angle de perception ouvert sur 360°. Cet angle ne correspond aucunement aux angles de perception statiques propres à l'Homme car les parcs peuvent se trouver dans des champs visuels opposés.

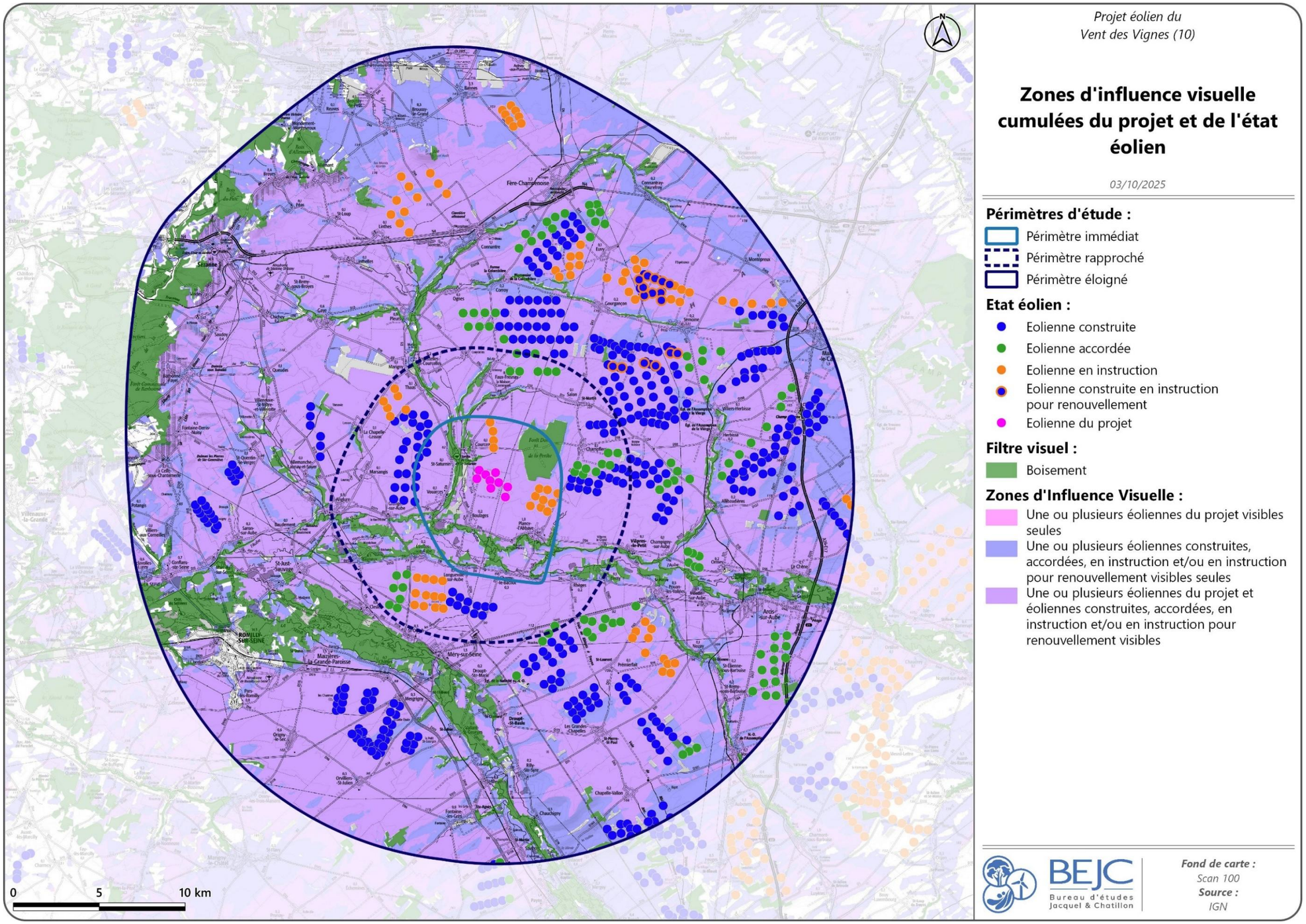
Sur la carte des Zones d'Influence Visuelle cumulées du projet et des parcs construits, accordés et en instruction, les ZIV du projet se superposent complètement sur les ZIV de l'état éolien actuel (cf. étude des ZIV en annexe). Cela signifie que, lorsque le projet éolien du Vent des Vignes présente une incidence visuelle, théoriquement d'autres éoliennes seront également visibles et induisent déjà une incidence visuelle. Selon la modélisation des ZIV et le relief majoritairement, de grandes étendues sont théoriquement impactées, ainsi la totalité des zones coïncident entre le contexte éolien et le projet. Ainsi, le projet vient renforcer la présence de l'éolien au sein du territoire d'étude, sans ajouter de nouvelles zones impactées visuellement selon l'étude comparative des ZIV. Pour rappel, la zone d'influence visuelle cumulée a été réalisée à l'aide du logiciel Windfarm. Seuls les boisements du SCAN100 ont été pris en compte, les trames bâties n'ont pas été prises en compte dans la modélisation, la ZIV présentée est alors maximisante.

Village de proximité étudié par diagramme d'encerclement[32]	Contribution du projet à l'occupation à l'horizon (ligne bleue)		Indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km	Indice d'espace de respiration		Indice de densité éolienne
	entre 0 et 5 km	entre 0 et 10 km		entre 0 et 5 km	entre 0 et 10 km	
Boulages	-	-	204	92	50	0,42
	48	27	231	92	50	0,45
Charny-le-Bachot/Le Bachot	-	-	223	98	36	0,52
	3	15	239	97	36	0,55
Courcemain	-	-	255	88	48	0,57
	36	35	291	79	48	0,60
Longueville-sur-Aube	-	-	212	182	48	0,40
	14	20	232	114	48	0,43
Plancy-l'Abbaye/Abbaye-sous-Plancy	-	-	241	152	30	0,60
	20	16	259	152	30	0,63
St-Saturnin	-	-	261	132	41	0,47
	26	12	273	81	36	0,50
Vouarces	-	-	206	133	47	0,36
	41	19	224	88	47	0,39

Tableau 184 : Synthèse des indices de l'étude des encerclements des lieux de vie (Source : BEJC)

Au regard des diagrammes d'encerclement et de la carte des zones d'influence visuelle cumulées entre le projet et le contexte éolien, le projet présente une incidence cumulée modérée (à proximité) à faible (à distance). En effet, les lieux de vie les plus proches sont déjà soumis à la composante éolienne, le projet vient cependant ajouter de nouveaux angles d'occupation. A distance, il se cumule au contexte éolien dense présent sur le territoire.

[32] Pour chaque village, les indices sont calculés sans et avec le projet éolien, la ligne blanche correspondant aux résultats sans le projet et la ligne bleue, avec le projet



Carte 207 : Zones d'influence visuelle cumulées du projet et du contexte éolien (parcs construits, accordés et en instruction) (Source : BEJC)

V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Le Tableau 185 synthétise les incidences cumulées avec les autres projets connus.

Thématique	Incidences cumulées				Observations
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Milieu physique	Incidences cumulées du chantier	Temporaires	Directes	**Négligeable**	Absence d'autre chantier à proximité.
Milieu naturel	Incidences cumulées sur l'avifaune	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	**Très faible**	Faible sensibilité à l'éolien pour les populations d'oiseaux présentes dans le secteur d'étude.
	Incidences cumulées sur les chiroptères	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	**Négligeable**	Les espèces de chiroptères recensées dans les suivis de mortalité fréquentent déjà le secteur avant la mise en place du parc éolien
	Incidences cumulées sur l'autre faune et la flore/habitats	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	**Négligeable**	Espèces peu mobiles qui restent cantonnées à leur secteur de présence.
Milieu humain	Incidences cumulées sur la sécurité et la santé	Temporaires / Permanentes	Directes	**Négligeable**	Absence d'autre chantier à proximité.
	Incidences sonores cumulées	Permanentes	Directes	**Faible**	Influence d'autre parc au niveau de certains points de contrôle.
Milieu paysager	Impacts visuels cumulés	Permanentes	Directes	**Faible à modérée**	Le projet induit de nouvelles visibilités ou densifie la présence de l'éolien autour des villages étudiés.

Tableau 185 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BEJC et d'après données Envol Environnement et Delhom Acoustique)

V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES ET CUMULEES DU PROJET

Le Tableau 186 synthétise les incidences du projet et détaille leur nature, leur caractère temporaire ou permanent, leur caractère direct ou indirect, et leur intensité.

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu physique	Imperméabilisation et tassement des sols	Permanentes	Indirectes	**Faible**
	Érosion des sols	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Modifications des écoulements superficiels	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	**Négligeable à faible**
	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Pollution par les déchets de l'exploitation	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase de chantier	Temporaires	Indirectes	**Très faible**
	Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase d'exploitation	Temporaires	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Incidences cumulées sur le milieu physique	Temporaires	Directs	**Négligeable**
Milieu naturel	Rupture des continuités écologiques	Temporaires / Permanentes	Directes	**Nulle à très faible**
	Destruction d'individus pour la flore et les habitats naturels	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible**
	Destruction d'habitats naturels	Temporaires / Permanentes	Directes	**Très faible**
	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction pour l'avifaune	Temporaires	Directes	**Très faible à très forte**
	Dérangement hors période de reproduction pour l'avifaune	Temporaires	Directes	**Très faible à faible**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Perte d'habitat pour l'avifaune	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Risque de collision pour l'avifaune	Permanentes	Directes	**Très faible à forte**
	Effet barrière pour l'avifaune	Permanentes	Directes	**Faible**
	Dérangement, destruction d'individus pour les chiroptères	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Perte d'habitat de gîte et de chasse pour les chiroptères	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Barotraumatisme et collisions pour les chiroptères	Permanentes	Directes	**Très faible à forte**
	Dérangement, destruction d'individus pour les mammifères « terrestres »	Temporaires	Directes	**Très faible à faible**
	Perte d'habitat pour les mammifères « terrestres »	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Dérangement, destruction d'individus pour les amphibiens	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Perte d'habitat pour les amphibiens	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Dérangement, destruction d'individus pour les reptiles	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Perte d'habitat pour les reptiles	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Dérangement, destruction d'individus pour l'entomofaune	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Perte d'habitat pour l'entomofaune	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Incidences cumulées sur l'avifaune	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	**Très faible**
	Incidences cumulées sur les chiroptères	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	**Négligeable**
	Incidences cumulées sur l'autre faune et la flore/habitats	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	**Négligeable**
Milieu humain	Risques accidentels	Permanentes	Directes	**Faible**
	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles	Permanentes	Directes	**Très faible**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu humain	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Champs électromagnétiques	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**
	Site de production d'électricité d'origine renouvelable	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Infrasons	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**
	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	**Très faible**
	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	**Très faible**
	Incidences sonores en période de soirée et de nuit du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	**Faible à modérée**
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	**Faible**
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	**Forte**
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	**Faible**
	Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanentes	Indirectes	**Négligeable**
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	**Faible**
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	**Très faible**
	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Permanentes	Indirectes	**Incidences positives induites**
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	**Non quantifiable**
	Activité agricole	Permanentes	Directes / Indirectes	**Faible**

Thématique	Incidences brutes et cumulées			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directs / Indirectes	Intensité
Milieu humain	Incidences cumulées sur la sécurité et la santé	Temporaires / Permanentes	Directes	**Négligeable**
	Incidences sonores cumulées	Permanentes	Directes	**Faible**
Paysage	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	**Faible**
	Visibilités des structures annexes	Permanentes	Directes	**Faible**
	Incidences sur les lieux de vie	Permanentes	Directes	**Nulle à forte**
	Incidences sur les axes de proximité	Permanentes	Directes	**Nulle à forte**
	Incidences sur les axes de découverte	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**
	Incidences sur les unités paysagères	Permanentes	Directes	**Nulle à forte**
	Incidences sur le tourisme	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**
	Incidences sur le patrimoine protégé (monuments historiques, sites classés/inscrits et site patrimoniale remarquable)	Permanentes	Directes	**Nulle à faible**
	Impacts visuels paysager cumulés	Permanentes	Directes	**Faible à modérée**

Tableau 186 : Synthèse des incidences brutes et cumulées du projet
(Source : BEJC et d'après données Envol Environnement et Delhom Acoustique)

CHAPITRE VI.
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

VI.1. DEFINITIONS

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement le maître d'ouvrage doit, dans le cadre du projet, prévoir des mesures visant à :

- « *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 ».*

L'article poursuit en précisant que « 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 ».

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les <u>mesures d'évitement</u> permettent d'éviter l'impact** dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact,
- **Les <u>mesures de réduction</u> visent à réduire l'impact** : il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.,
- **Les <u>mesures de compensation</u> visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en louant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. **Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet**.

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiées par la réglementation, doivent être **distingués des <u>mesures d'accompagnement</u> du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) **et l'efficacité des mesures** de préservation.

La démarche de la doctrine ERC : « Eviter, Réduire, Compenser les impacts sur le milieu naturel » a été suivie tout au long du développement du projet et de la réalisation de l'étude d'impact (démarche itérative). Elle se retrouve dans chacune des parties de l'étude : choix du projet, description des incidences et mesures envisagées.

Cette doctrine (mise à jour le 16 janvier 2014) préconise, pour concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement, de donner la priorité à l'évitement (choix de l'implantation à distance des milieux sensibles) puis à la réduction (ajustement de l'implantation, diminution du nombre d'éoliennes). Les mesures environnementales prises au titre des différentes procédures doivent être cohérentes et complémentaires. Après avoir identifié et caractérisé les impacts, le cas échéant, des mesures compensatoires sont définies. Les effets des mesures de réduction et de compensation doivent être pérennisés, et un suivi et contrôle des mesures à prendre doivent être assurés.

Pour chaque volet, des tableaux synthétiques par mesure seront fournis. Pour chaque mesure, une nomenclature lui sera associée soit :

- MP/MH/MPP : pour les mesures du milieu physique/milieu humain/milieu paysager et patrimonial ; *<u>A noter</u> : au sein du milieu humain, l'étude acoustique est intégrée en dehors de cette nomenclature puisque les données sont extraites du bureau d'études Delhom Acoustique.*
- Pour le milieu naturel, une nomenclature propre au bureau d'études Envol Environnement est appliquée ;
- Suivi du type de mesure E/R/C/A/S : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagnement/Suivi.

VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

VI.2.1. MESURES RELATIVES AU SOL, AU SOUS-SOL ET AUX EAUX

Mesure MP-R01 : Réaliser un chantier dans le respect de l'environnement	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire toute pollution des sols et des eaux
Modalité de mise en œuvre	Le cahier des charges du chantier et les conditions de la remise en état intègrent les exigences du management environnemental. Le cahier des charges devra donner des règles permettant de réaliser un **chantier dans le respect de l'environnement** naturel et humain. Tout d'abord, le personnel devra être sensibilisé à la réalisation d'un chantier « propre ». Le chantier générera notamment des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons…). Ceux-ci devront être gérés de manière à éviter toute pollution (physique, chimique et visuelle), des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel de chantier le cas échéant.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 187 : Description de la mesure MP-R01 (Source : BEJC)

Mesure MP-R02 : Restauration des aires de chantier (non nécessaires durant la phase d'exploitation)	
Objectif de la mesure	Remise en état des terres disponibles pour leur fonction agricole
Modalité de mise en œuvre	Les **aires du chantier** qui auront subi un tassement seront décompactées puis remises en état afin de **retrouver leur fonction agricole**. De même, les **chemins d'accès** qui auront été éventuellement élargis et qui ne serviront pas lors de la phase d'exploitation ou de démantèlement **seront restaurés dans leur état initial**.
Période de réalisation	Durée des travaux (Fin de la phase chantier)
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 188 : Description de la mesure MP-R02 (Source : BEJC)

Mesure MP-R03 : Enfouissement du réseau électrique	
Objectif de la mesure	Enterrer le réseau électrique du projet afin d'annuler le risque d'électrocution de l'avifaune et de diminuer l'impact paysager et l'emprise au sol
Modalité de mise en œuvre	En ce qui concerne l'enfouissement du réseau électrique, et afin de réduire les impacts, les tranchées seront réalisées le long des chemins et routes, toujours du côté qui est déjà le plus artificialisé. Le trajet préférentiel se fera principalement sur les voies existantes.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 189 : Description de la mesure MP-R03 (Source : BEJC)

Les dispositions prises en cas de pollution accidentelle s'attachent ainsi autant à la préservation des sols qu'à la qualité des eaux souterraines.

Mesure MP-E01 : Mise en place de système de rétention	
Objectif de la mesure	Eliminer les substances dangereuses susceptibles de se déverser dans les eaux et les sols
Modalité de mise en œuvre	Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. De même, le rejet, dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, de solvants et autres produits dangereux est susceptible de créer des pollutions importantes. Il peut aussi endommager les réseaux et les installations de traitement des eaux usées. En outre, ces substances peuvent nuire à la santé du personnel d'exploitation. Aussi des **systèmes de rétention et de collecte** de ces produits sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, doivent être prévus. Si des produits toxiques relatifs à l'entretien et au bon fonctionnement des éoliennes venaient à être stockés sur les sites, ceux-ci devront l'être dans des conditions réglementaires.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 190 : Description de la mesure MP-E01 (Source : BEJC)

Mesure MP-E02 : Mise en place de système de collecte et d'évacuation des eaux usées	
Objectif de la mesure	Eviter tout risque de contamination des eaux et des sols
Modalité de mise en œuvre	Le règlement sanitaire type (circulaire du 09 août 1978 relative à la révision du règlement sanitaire départemental type), dans son article 90, interdit les déversements ou dépôts de matières usées ou dangereuses dans les voies, plans d'eau ou nappes. Quand le béton est fabriqué sur le chantier, le sol et les nappes phréatiques peuvent être pollués par les eaux de lavage, constituées de laitance et de résidus de béton. Des **systèmes de récupération et de décantation de ces eaux** devront être prévus pour éviter tous risques de contamination. Un exemple de nettoyage des toupies et de récupération des laitances de béton est présenté sur la photo ci-dessous. *Photo 150 : Exemple de récupération des laitances de béton (Source : BEJC)*
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 191 : Description de la mesure MP-E02 (Source : BEJC)

Mesure MP-E03 : Vidange des installations sanitaires	
Objectif de la mesure	Vidanger régulièrement les installations sanitaires mobiles pour réduire les risques de pollution des eaux et des sols
Modalité de mise en œuvre	La présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; **elles dirigeront les eaux vannes vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.**
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 192 : Description de la mesure MP-E03 (Source : BEJC)

Mesure MP-R04 : Gestion des pollutions accidentelles par les hydrocarbures	
Objectif de la mesure	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée
Modalité de mise en œuvre	Concernant les huiles de décoffrage, leur application ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune précaution particulière, tant en termes de ratios de consommation que de mesures de protection des sols sur les lieux de remplissage des pulvérisateurs et d'enhuilage des banches. Des études préliminaires de vulnérabilité du terrain pourront être systématiquement menées afin de préciser les mesures à prendre pour limiter ces pollutions. L'article R. 211-60 du code de l'environnement interdit par ailleurs le déversement, par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des huiles (huiles de graissage…) et lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles ou souterraines.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 193 : Description de la mesure MP-R04 (Source : BEJC)

Mesure MP-E05 : Gestion de déchets produits en phase travaux	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire toute pollution des sols et des eaux
Modalité de mise en œuvre	L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits en phase travaux dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511 1 du Code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. **Tout déchet sortant fera l'objet de bordereaux de suivi de déchet et qu'un registre des déchets sera tenu.** C'est durant la période de travaux que la production de déchets sera la plus importante. Un tri sera réalisé par les entreprises présentes sur le chantier afin de **traiter les déchets selon la législation** en vigueur. Seront ainsi obtenus : Des déchets courants, qualifiés de « banals », susceptibles d'être expédiés vers des centres de recyclage ou vers des Centres d'Enfouissement Techniques (CET) de classe 2, Des déchets inertes desquels on tentera d'extraire la terre arable qui pourra ainsi être réutilisée pour la remise en culture de la majeure partie des plates-formes de montage (le reste de ces déchets pourra être utilisé comme remblai sur des sites extérieurs ou bien être enfouis dans des CET de classe 3 ; cela concerne les matériaux les plus grossiers), Des déchets spéciaux, qui seront collectés de manière spécifique et traités par des filières adéquates (à la suite de ces traitements, ceux-ci pourront être envoyés en CET de classe 1, 2 ou 3 selon leur nouvelle qualification). En ce qui concerne les besoins en eaux, ils sont nécessaires uniquement en phase chantier et sont nuls en phase d'exploitation. Pour les travaux les eaux seront utilisées pour la réalisation du béton pour les fondations et, en faible quantité, pour le nettoyage des toupies principalement. Les eaux usées (et notamment pour la récupération des laitances de béton) seront collectées par des entreprises spécialisées et envoyées pour retraitement.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 194 : Description de la mesure MP-E05 (Source : BEJC)

Mesure MP-E06 : Gestion de déchets produits en phase d'exploitation	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire toute pollution des sols et des eaux
Modalité de mise en œuvre	L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits en phase d'exploitation dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511 1 du Code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. **Tout déchet sortant fera l'objet de bordereaux de suivi de déchet et qu'un registre des déchets sera tenu.** Durant la phase d'exploitation du parc éolien, les diverses opérations de maintenance réalisées pourront produire une faible quantité de déchets. De l'huile et de la graisse sont nécessaires au bon fonctionnement des installations, mais sont alors en circulation dans les machines. Le flux de produits dangereux est créé par les opérations de maintenance qui peuvent nécessiter une vidange ou un nettoyage : les huiles et graisses neuves sont amenées dans les aérogénérateurs puis les huiles usagées et les chiffons souillés sont évacués des aérogénérateurs. Le volume de ces déchets courants est difficile à estimer mais il sera inférieur à 50 kg par an en moyenne pour les chiffons et contenants souillés. Les huiles et graisses collectées seront expédiées vers des **filières de traitement spécifiques** puisqu'il s'agira la plupart du temps de déchets spéciaux (à titre d'exemple une éolienne produit tous les 3 à 5 ans environ 600 l d'huile usagée). Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison. Enfin, le pétitionnaire s'engagera à maintenir propres les abords du parc au cours de son exploitation.
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 195 : Description de la mesure MP-E06 (Source : BEJC)

VI.2.1.1. Déchets produits lors du démantèlement

Considérant l'actuelle augmentation du besoin en matières premières et au vu de l'épuisement des ressources disponibles, la revente et le recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un parc éolien permet de lutter contre ce phénomène mais peut également constituer une source de revenus non négligeable pour l'exploitant (l'estimation des montants perçus est cependant trop variable pour être estimée).

Le Tableau 156 donne une estimation maximaliste des taux de recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un aérogénérateur. Ces données peuvent varier selon les parcs éoliens.

Elément de l'éolienne	Nature du déchet	Matériaux	Taux de recyclage (hypothèse maximaliste)
Nacelle	Boîte de vitesse	Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	< 1%
	Transformateur	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	5%
	Générateur	Acier et fer	85%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	3%
		Autres	3%
	Autres déchets	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	3%
		Autres	5%
Rotor	Pales	Polymères	40%
		Verre et céramique	50%
		Autre	8%
	Moyeu	Acier et fer	95%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	2%
		Autres	3%
Mât		Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
		Autres	< 1%
Fondations		Excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux (possible récupération d'une partie de l'armature en acier ou utilisation des débris comme remblais)	

Tableau 196 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BEJC d'après données constructeurs)

Tout comme durant les phases d'exploitation et de démantèlement, les déchets non recyclés seront expédiés vers des filières spécifiques.

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 installations classées pour la protection de l'environnement a introduit plusieurs objectifs progressifs, à compter de 2022, de recyclage ou de réutilisation des aérogénérateurs et des rotors démantelés. Ainsi, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié ensuite par l'arrêté du 10 décembre 2021) prévoit que :

« *Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés. Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.*

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :

- *après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;*
- *après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ».*

VI.2.2. MESURES RELATIVES A L'AIR

Mesure MP-R07 : Humidification des pistes (le cas échéant)	
Objectif de la mesure	Limiter l'envol de poussières durant la phase de travaux
Modalité de mise en œuvre	Pendant la période de travaux, il est possible, selon les conditions météorologiques, que des envols de poussières puissent se produire. Afin d'y remédier, les entreprises pourront procéder à une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, lors des périodes d'intense activité. *Photo 151 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BEJC)* Pour ce qui est des incidences directes une fois le parc en fonctionnement, elles seront nulles puisque les rejets atmosphériques sont inexistants. De plus, il y aura des effets bénéfiques indirects du fonctionnement des éoliennes du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 197 : Description de la mesure MP-R07 (Source : BEJC)

VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (ENVOL ENVIRONNEMENT)

***Remarque* : Pour rappel, l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Envol Environnement est présentée dans son intégralité en Annexe I.**

VI.3.1. MESURES D'EVITEMENT

VI.3.1.1. Phase conception

E	R	C	A	**ME1 :** Éviter les zones naturelles d'intérêt remarquables

Description de la mesure

Optimisation de l'implantation du projet pour éviter les périmètres d'inventaires, de protection ou de réglementation du patrimoine naturel : la ZSC FR2100285, la ZPS FR2112012 et la ZNIEFF de type I n°210001011 sont toutes localisées dans l'aire d'étude immédiate et donc exclues du schéma d'implantation retenu.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 198 : ME1 – Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME2 :** Éviter les éléments de la Trame Verte et Bleue et des continuités locales

Description de la mesure

Optimisation de l'implantation du projet pour :

- Éviter la fragmentation d'éléments de la Trame Verte et Bleue : le schéma d'implantation évite les réservoirs de biodiversité de type forestier, pelouse et milieux humides ;
- Éviter tous les éléments boisés et prairiaux de la zone d'implantation potentielle.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 199 : ME2 – Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue et des continuités locales (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME3 :** Évitement des habitats d'intérêt communautaire

Description de la mesure

Un seul habitat d'intérêt communautaire (HIC) figure au sein de l'aire d'étude immédiate : *G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses-eaux* (comme présenté ci-contre).

Présentant une diversité et une richesse spécifiques importantes, cet HIC est localisé hors ZIP. Conséquemment, il est totalement évité par le schéma d'implantation des éoliennes.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet éolien.

Tableau 200 : ME3 – Evitement des habitats d'intérêt communautaire (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME4 :** Évitement de la flore patrimoniale

Description de la mesure

La variante finale d'implantation évite totalement la seule station de flore patrimoniale recensée (station de 151 pieds de *Legousia speculum-veneris* le long d'une culture au nord-est de la ZIP).

Coût de la mesure

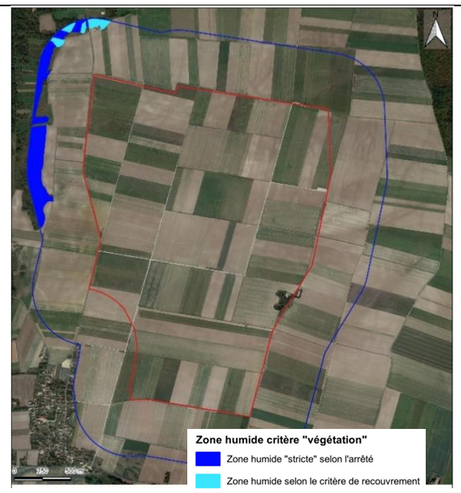
Inclus dans la conception du projet éolien.

Tableau 201 : ME4 – Evitement de la flore patrimoniale (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME5 :** Évitement des zones humides

Description de la mesure

Des zones humides figurent au sein de l'aire d'étude immédiate, associées au cours d'eau et marais de la Superbe. Localisées hors ZIP, elles sont totalement évitées par le schéma d'implantation des éoliennes.



Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet éolien.

Tableau 202 : ME5 – Evitement des zones humides (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME6 :** Évitement des milieux boisés et des haies en faveur de l'avifaune nicheuse

Description de la mesure

Les aménagements évitent totalement les milieux boisés et semi-ouverts, lesquels recèlent des enjeux avifaunistiques modérés en raison de leur utilisation comme territoire d'alimentation et de reproduction possible d'espèces patrimoniales, tels que le Bouvreuil pivoine, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, la Tourterelle des bois…

La variante finale évite également totalement les milieux humides (présents hors ZIP), qui sont des zones de halte, d'alimentation et de reproduction pour les espèces inféodées à ce type d'habitats.

Les éoliennes prendront place dans les milieux ouverts (cultures essentiellement, sauf l'éolienne B2 en jachère), habitats présentant un niveau d'enjeu moindre vis-à-vis de la majorité des espèces identifiées sur le site, exception faite des rapaces ou des espèces qui se reproduisent en plaines agricoles pour lesquels ces habitats présentent des enjeux modérés à très forts. La friche proche de B2 accueille possiblement la reproduction du Cochevis huppé, tandis que les cultures accueillent probablement la reproduction du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et de l'Œdicnème criard.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet éolien.

Tableau 203 : ME6 – Evitement des milieux boisés et haies en faveur de l'avifaune nicheuse (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME7 :** Évitement des secteurs de gîtes et des zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chiroptérofaune

Description de la mesure

Le schéma d'implantation final évite :

- Tous les milieux boisés et semi-ouverts : ces éléments sont tous présents hors ZIP, à l'exception d'un bosquet au sud de l'éolienne B9 qui est le seul élément boisé de la ZIP et qui est bien évité (lui aussi). Ce bosquet présente un enjeu faible (potentialités faibles de gîtes arboricoles) ;
- Les zones principales de chasse en milieux semi-ouverts (50 m de tous les éléments boisés, enjeu modéré).

Les éoliennes prendront place dans les milieux ouverts (cultures essentiellement, sauf l'éolienne B2 en friche), habitats présentant un niveau d'enjeu modéré vis-à-vis des chiroptères en raison de son utilisation comme territoire de chasse régulier de certaines espèces : Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius…

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 204 : ME7 – Evitement des secteurs de gîtes et zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chriroptérofaune (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME8 :** Évitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre »

Description de la mesure

Le schéma d'implantation permet un évitement des secteurs les plus favorables pour la faune « terrestre » :

- Secteurs de reproduction et secteur de déplacement pour les amphibiens (zones humides et boisements adjacents, hors ZIP, enjeux modérés) ;
- Milieux boisés et habitats ouverts adjacents : zone de refuge pour la faune (hors ZIP, exception faite d'un bosquet au sud de l'éolienne B9), alimentation et déplacements ponctuels de quelques espèces dans les espaces ouverts adjacents (éloignement de plus de 200 m des milieux boisés).

Les éoliennes prendront place dans les milieux ouverts (cultures essentiellement, sauf l'éolienne B2 en friche), habitats présentant un niveau d'enjeu très faible à faible vis-à-vis de la faune « terrestre ».

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 205 : ME8 – Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Source : Envol Environnement)

VI.3.1.2. Phases travaux / exploitation

E	R	C	A	**ME9 :** Éviter les perturbations nocturnes

Descriptif de la mesure

Afin d'éviter les perturbations nocturnes, notamment vis-à-vis de la chiroptérofaune, aucun éclairage ne sera mis en place pendant la nuit au sein du projet en période de travaux et en phase d'exploitation. Dans la même idée, aucun travail de nuit ne sera réalisé (hors période hivernale).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 206 : ME9 – Eviter les perturbations nocturnes (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**ME10 :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

Descriptif de la mesure

L'utilisation de produits phytosanitaires et pesticides sera exclue sur l'ensemble du projet éolien y compris pour l'entretien des plateformes (poste livraison, poste transformation…).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Une vérification des produits utilisés pour l'entretien du projet éolien en phase exploitation sera menée.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 207 : ME10 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Source : Envol Environnement)

VI.3.2. MESURES DE REDUCTION

VI.3.2.1. Phase conception

E	**R**	C	A	**MR1 :** Utiliser au maximum les chemins existants

Descriptif de la mesure

Il s'agit de réduire au maximum la création de nouveaux chemins d'accès en utilisant autant que possible le réseau existant de chemins agricoles. Les chemins créés le seront exclusivement en cultures, tandis que les chemins existants à renforcer le seront majoritairement en cultures.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 208 : MR1 – Utiliser au maximum les chemins existants (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR2 :** Choix du modèle de machine

Descriptif de la mesure

Le choix des gabarits de machines s'est porté sur des éoliennes dont la hauteur entre le sol et le bas de pale (appelée garde au sol) est au minimum de 77 m pour les éoliennes B1 à B5, ainsi que l'éolienne B7. Les autres éoliennes sont moins hautes pour des raisons techniques (contraintes relatives à l'Armée de l'air), avec une garde au sol minimum de 33 m pour B6, 32 m pour B8 et 28 m pour B9. Cette mesure aura ainsi pour objectif de réduire les impacts sur les populations de chiroptères qui chassent essentiellement à basse altitude.

Par ailleurs, cette mesure est également propice pour les populations aviaires et notamment certains rapaces tels que les busards. Leur activité de chasse se réalise à basse altitude. Une hauteur de 28 m (minimum) permet ainsi de réduire les risques d'impact sur les populations qui se déplacent à basse altitude (transit, migration, nourrissage).

Éolienne	Élément le plus proche		Distance entre	
	Type	Hauteur (m)	Le mât et la lisière ou la haie la plus proche (m)	La canopée la plus proche et le bout de pale (m)
B1	Lisière d'une plantation de peupliers	20	579	513
B2	Haie arbustive	3	609	547
B3	Lisière d'une plantation de peupliers	20	992	920
B4	Lisière forestière (arborée et arbustive)	30	598	530
B5	Haie arbustive	3	1044	974
B6	Haie arbustive	3	713	656
B7	Haie arbustive	2	946	877
B8	Lisière boisée (arborée et arbustive)	15	807	748
B9	Lisière boisée (arborée et arbustive)	15	212	162

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisagées

Suivi de mortalité mené afin de vérifier que les distances canopée – lisière/haie sont suffisantes pour limiter les cas de collision et barotraumatisme.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 209 : MR2 – Choix du modèle de machine (Source : Envol Environnement)

VI.3.2.2. Phase chantier

E	R	C	A	**MR3 :** Optimisation de la date de démarrage des travaux

Description de la mesure

Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux les plus dérangeants pour la faune de façon à éviter les destructions d'individus et limiter au maximum les perturbations durant les phases les plus sensibles. Pour rappel, ces travaux ne concerneront pas la coupe d'éléments boisés, en raison d'une implantation exclusive en milieux agricoles ouverts (monocultures et friches).

En ce qui concerne les travaux de terrassement et de décapage lourd (y compris excavation) :

- **Le démarrage des travaux** devra éviter la période de mars à août (concerne la partie en rouge du tableau ci-dessous) la plus sensible pour la reproduction de la faune, notamment l'avifaune (et ainsi éviter les éventuels cas d'abandon et/ou destruction de nichée) ;
- Des périodes de vigilance (en orange dans le tableau) sont également définies. Ces périodes concernent principalement les perturbations sur les espèces cantonnées (nicheurs précoces, hivernages de l'avifaune et de la faune terrestre). Le démarrage des travaux au cours de cette période sera conditionné par l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier, qui pourra réaliser un passage préalable sur site si cela s'avère nécessaire ;
- Une fois les travaux démarrés, ceux-ci ne devront subir aucune interruption dans la période à risque de mars à août inclus.

Les autres travaux (tels que ceux liés au raccordement électrique, à la mise en place des structures, à l'installation des éoliennes, aux essais de mise en service…) pourront être réalisés sans contrainte de période. Les travaux devront être réalisés en période diurne (proscrire les travaux du crépuscule à l'aube sauf lors de la période hivernale).

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux												
Période globalement **favorable** pour la réalisation des travaux – aucune restriction particulière												
Période potentiellement **peu favorable** pour la réalisation des travaux – Travaux possibles, mais avec vigilance												
Période **défavorable** pour le démarrage des travaux – autorisation d'un écologue nécessaire												

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Dans le cas où le chantier est dans l'impossibilité de respecter ce phasage ou qu'il subit une interruption forcée de plus de 10 jours due à un imprévu, le redémarrage du chantier sera conditionné à l'avis de l'écologue en charge du suivi écologique de chantier. Celui-ci pourra réaliser un passage d'observation préalable sur site si cela s'avère nécessaire. L'écologue rédigera alors un rapport apportant les préconisations à adapter. Ces préconisations pourront aller de la simple protection de zones sensibles (autour des nichées par exemple) à l'aide d'un dispositif de protection jusqu'à un report localisé ou total des travaux.

Modalités de suivi envisagées

Le respect des préconisations liées au calendrier de travaux sera assuré par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier (mesure **MR5**) selon les modalités précisées précédemment. Les éléments résultants des passages d'écologues pourront être fournis aux services de l'État s'ils en font la demande.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet – suivi réalisé en corrélation avec la mesure **MR5**.

Tableau 210 : MR3 – Optimisation de la date de démarrage des travaux (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR4 :** Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier

Description de la mesure

Préalablement au démarrage des travaux, un passage d'observation par un écologue sera réalisé. Il se déroulera quelques semaines/jours avant ou de préférence au cours des périodes favorables à la biodiversité précédant le démarrage du chantier. Cette visite sera nécessaire pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemin d'accès, éoliennes...) et identifier les zones sensibles. Elle comprendra notamment une visite pour la recherche et le balisage des cultures accueillantes pour l'avifaune (secteur de nidification, …). En cas d'identification de nouvelles zones sensibles (nids, territoires de reproduction, dortoir…) sur les secteurs d'emprise du projet, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués. Il est important de s'assurer de l'absence de nouvelles sensibilités apparues entre l'état initial et la réalisation des travaux (plusieurs années pouvant s'écouler).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

- Rédiger des prescriptions pour un suivi respectueux de l'environnement.
- Identifier et baliser les zones sensibles (secteur de nidification, …).

Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage via un rapport détaillé, délivré avant le début du chantier et reportant toutes les observations, les zones balisées, les zones sensibles et les préconisations à respecter. Dans l'éventualité de découverte d'un nid d'une espèce menacée, une zone de 50 mètres sera balisée autour du nid dans laquelle les travaux seront proscrits. Si nécessaire, le calendrier des travaux sera adapté afin de limiter au maximum le dérangement (démarrage du chantier par l'éolienne la plus éloignée ou pause du chantier).

Modalités de suivi envisagées

Vérification du respect de la mesure durant la réalisation du suivi de chantier.

Coûts estimatifs de la mesure

Environ 2 500 € HT pour le passage d'un écologue avant le démarrage de chantier avec la mise en place d'un balisage et la réalisation d'une note de synthèse.

Tableau 211 : MR4 – Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR5 :** Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Descriptif de la mesure

Dans le cadre de la mise en place du suivi de chantier, un écologue veillera à la bonne mise en œuvre des engagements et de la réglementation sur les aspects écologiques. Ce suivi consistera à réaliser durant les travaux d'aménagement du parc éolien une série de passages d'observation. Ces passages permettront de vérifier que les mesures environnementales sont bien respectées. L'écologue portera également une attention à la présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Vérification du respect des mesures permettant un chantier respectueux de l'environnement par un écologue (assistance à maître d'ouvrage). En cas de poursuite des travaux durant la phase de reproduction (au-delà du 1er mars), l'écologue interviendra pour s'assurer de l'absence de sites de nidification d'espèces remarquables au niveau des zones perturbées par les travaux (suivi de chantier).

Modalités de suivi prévues

- Suivi du phasage des travaux vis-à-vis du cycle biologique des espèces et des sensibilités identifiées ;
- Suivi de la mise en œuvre et du bon respect des prescriptions (tenue du chantier, conformité du cahier des charges, mise en œuvre de nouvelles mesures en cas d'identification de nouvelles sensibilités…) ;
- Visites de chantier afin de s'assurer du bon déroulement des travaux ;
- Rédaction de comptes rendus de visites.

Passages sur site : Les passages d'observations par un écologue seront prévus au cours du chantier. Ces passages auront pour objectif de vérifier que le balisage utilisé est toujours en place (si un balisage a été nécessaire), de mettre en évidence d'éventuelles zones sensibles qui n'auraient pu être décelées avant le chantier et de s'assurer que les préconisations sont appliquées et respectées. Ainsi :

- Un premier passage sera réalisé en début de chantier ;
- Des passages seront ensuite réalisés à chaque étape marquante du chantier (terrassement, montage des éoliennes, mise en service) ;
- En cas de travaux durant la période de restriction, des passages supplémentaires seront réalisés (tous les 10 à 15 jours) ;
- Enfin, une visite de fin de chantier sera réalisée ;
- De plus, en cas d'interruption de plus de 10 jours pendant la période de restriction, une visite avant reprise sera réalisée.

Modalités du suivi de chantier décrites ci-dessus :

- Planning de chantier prouvant un non-démarrage sur les périodes sensibles à éviter ;
- Contrôle du maintien permanent sur site du balisage installé autour des zones sensibles identifiées (si présence) ;
- Contrôle sur les emprises de chantier pour vérifier si elles sont respectées ;
- Vigilance sur le développement d'espèces exotiques envahissantes. Si un foyer venait à se développer, l'information serait remontée au porteur de projet ;
- Remontée des observations au porteur de projet par le bureau d'études en charge du suivi du chantier au fur et à mesure du déroulement du chantier (un rapport par mail après chaque passage sur site) ;
- Suivi du respect des mesures préconisées.

Ces passages feront l'office d'un nouveau rapport à destination du maître d'ouvrage afin d'apporter des compléments de préconisations ou des remarques nécessaires à la poursuite du projet.

Coût de la mesure

Environ 9000 € HT (pour l'ensemble du suivi de chantier), sur la base de 8 visites de chantier.

Tableau 212 : MR5 – Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR6 :** Limiter les risques de pollutions en phase chantier

Description de la mesure

Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tout risque de fuite de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité. Pour la gestion du projet éolien, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées.

Pour lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises en compte et intégrées dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) des marchés de travaux :

- Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles (kit antipollution, boudins et feuillets absorbants). Par ailleurs, elle identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées et prévoira les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention…) ;
- Pour l'approvisionnement en carburant, l'engin assigné au transport de ces substances dangereuses sera équipé conformément à la réglementation. Pour le déchargement du carburant, la pompe sera équipée d'un dispositif d'arrêt automatique ;
- Les aires de parking des engins seront compactées et implantées préférentiellement dans les zones planes du site. Un système de traitement des eaux de ruissellement sera mis en place durant les travaux ;
- Les déchets collectés seront évacués en filière agréée ;
- Pour les émissions de poussières, une limitation de vitesse sur la zone de chantier à 30 km sera respectée. Un arrosage léger des chemins d'accès en période sèche sera réalisé en cas de génération importante de poussières. Une conduite prudente et raisonnable sera respectée, avec une coupure des moteurs en cas d'arrêt prolongé. Enfin, la réglementation en vigueur sera respectée notamment celle relative aux normes d'émissions atmosphériques pour les engins de chantier.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par des fanions et/ou des fiches K5.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées ;
- Cahier des charges environnemental intégré, contrôle régulier de la mise en œuvre des mesures par le conducteur de travaux du maître d'ouvrage ou, le cas échéant, de son maître d'œuvre ou par un prestataire HSE.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 213 : MR6 – Limiter les risques de pollutions en phase chantier (Source : Envol Environnement)

VI.3.2.3. Phase exploitation

E	R	C	A	**MR7 :** Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion

Descriptif de la mesure

Les chiroptères peuvent pénétrer dans la nacelle et le rotor au cours des activités de chasse. Ce comportement a été mentionné par Horn et al. (2008) dans une étude menée aux États-Unis. L'obturation totale de la nacelle permettrait de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Cette mesure vise à limiter l'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles. Ces dernières, attirées par la lueur des équipements et/ou par la chaleur dégagée par les moteurs et les systèmes électriques, pourraient pénétrer dans les nacelles et s'y retrouver piégées.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisagées

Contrôle de l'inclusion de la grille anti-intrusion dans la commande de l'aérogénérateur.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception de la machine.

Tableau 214 : MR7 – Obstruction des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR8 :** Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes

Descriptif de la mesure

La non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes sera mise en place afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisagées

Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 215 : MR8 – Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR9 :** Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes

Description de la mesure :

Mise en place d'un sol minéral afin de diminuer l'attractivité de la plateforme pour les populations de rapaces et de chiroptères :

L'un des objectifs de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés sur le site comme la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard-Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Hibou des marais, le Milan noir ou encore le Milan royal. Autrement dit, cette mesure vise à réduire le risque de chasse au sein du parc éolien. Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme de montage restera empierrée (création d'un sol minéral), une fois les travaux de construction du parc éolien achevés. Ainsi, l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les mammifères et les micromammifères « terrestres » et donc pour les rapaces. Régulièrement, des entretiens mécaniques veilleront à ce qu'aucune zone herbacée ni toute autre friche ne se développent aux abords des éoliennes.

Par ailleurs, cette mesure de réduction de l'attractivité des abords des éoliennes s'accompagnera d'un maintien d'un sol recouvert de matériaux granulaires issus de carrières locales et tassé autour des mâts. Ainsi, l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les micromammifères et par là même pour les rapaces présents sur le secteur du projet.

En outre, le second objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des parcelles pour les chiroptères. En effet, l'absence d'une végétation développée aura pour conséquence une diminution de l'attractivité pour les insectes et donc indirectement pour les chiroptères.

Élimination des reposoirs afin de diminuer l'attractivité des machines pour les populations de rapaces :

L'objectif de cette mesure est de supprimer toute zone pouvant offrir un lieu de repos pour l'avifaune. Ainsi les mâts des éoliennes et l'ensemble des structures annexes ne devront pas offrir de perchoirs aux rapaces, car ceux-ci seraient utilisés comme poste d'affût, notamment par le Faucon crécerelle.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Toute végétation présente sur l'emprise du parc éolien et ne pouvant être recouverte d'un sol minéral sera alors entretenue pour la maintenir à ras durant la totalité de la durée d'exploitation du parc éolien. Cet entretien limitera ainsi la présence d'insectes attirés par la végétation et, conséquemment, celle de chiroptères, de passereaux et de rapaces. Cet entretien de la végétation durant la totalité de la durée d'exploitation du parc se réalisera selon les modalités suivantes :

- L'entretien devra être réalisé aussi souvent que nécessaire, de manière à maintenir une végétation rase. Une végétation trop haute favorise l'installation de micromammifères et notamment du Campagnol des champs, proie de nombreux rapaces ;
- Le premier passage devra impérativement être réalisé courant mars (avant la période de nidification) et le dernier passage courant novembre. L'entretien devra se poursuivre en période de nidification de l'avifaune (avril à fin juillet) afin de limiter l'attractivité pour les oiseaux, mais aussi les micromammifères, sur cette période ;
- Cet entretien s'appliquera au niveau des emprises des éoliennes (plateformes et pistes d'accès) ne pouvant pas être couvertes par un sol minéral. Une attention sera portée afin de garantir l'absence de déchets verts aux pieds des éoliennes liés aux entretiens.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, seul un entretien mécanique (débroussaillage ou tonte) sera réalisé avec export de la végétation.

Modalités de suivi envisagées

- Vérification du respect des prescriptions (dispositif présent et conforme) ;
- Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes ;
- Suivi des populations des espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité…).

Le suivi de l'efficacité de cette mesure se fera lors des suivis réglementaires du parc éolien en phase exploitation, l'écologue mandaté vérifiera l'évolution de la végétation et indiquera à l'exploitant du parc la nécessité ou non de prévoir une remise en état des plateformes en ajoutant une nouvelle couche de roche minérale locale pour limiter l'expansion des zones végétalisées.

Coût de la mesure

Environ 2500 € HT par année d'exploitation.

Tableau 216 : MR9 – Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	**MR10 :** Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères

Descriptif de la mesure

Les retours d'expérience montrent que l'activité des chiroptères - que ce soit pour la chasse ou la migration - est dépendante des conditions météorologiques, notamment de la vitesse de vent. Ce constat explique l'efficacité des mesures de bridage en fonction des paramètres météorologiques pour prévenir la mortalité des espèces sensibles aux collisions.

Ainsi, est proposée en premier lieu la mise en drapeau des éoliennes aux vitesses de vent inférieures à la vitesse de cut-in-speed sur l'ensemble de la nuit entre le 1er mars et le 31 octobre (période d'activité des chiroptères). La vitesse de cut-in speed correspond à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique. Cette vitesse est d'environ 3 m/s sur la plupart des modèles d'éoliennes. L'asservissement des éoliennes en-dessous de la vitesse de cut-in-speed consiste à bloquer le rotor (ou à le mettre en drapeau, c'est-à-dire à l'orienter parallèlement au vent) lorsque l'éolienne ne produit pas d'électricité. Cette technique est très efficace pour réduire significativement le risque de collision des chiroptères, leur activité se concentrant significativement par vent faible.

En complément, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre, sur la même période de l'année, du 1er mars au 31 octobre, un asservissement des éoliennes à partir des conditions temporelles et météorologiques (vitesse de vent, température, heure de la nuit) les plus favorables à l'activité des chiroptères.

Dans le cadre de notre étude, la régulation s'appuie sur les données des écoutes actives en altitude ainsi que des retours d'expériences sur d'autres projets éoliens. Au regard de l'étude chiroptérologique, les éoliennes présentent des risques d'impact significatifs vis-à-vis des populations de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius.

Pour l'ensemble des éoliennes, le plan de bridage sera appliqué en combinant les conditions suivantes (**mesurée à hauteur de nacelle** pour chaque paramètre) :

- Lorsqu'il ne pleut pas (seuil de 1 mm / heure).
- 30 min avant le coucher du soleil jusqu'à 30 min après le lever du soleil ;
- Et sur la base du calendrier suivant :

Saison / Période	Printemps	Été	Automne	
	1er mars – 31 mai	1er juin – 14 août	15 août – 30 septembre	1er au 31 octobre
Vent	≤ 6,9 m/s	≤ 6 m/s	≤ 6,9 m/s	≤ 7,4 m/s
Température	≥ 9°C	≥ 14°C	≥ 14°C	≥ 8°C

Ce bridage permet de conserver un peu plus de 90 % de l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle. Le tableau ci-dessous permet d'apprécier le taux de conservation par espèce contactée en altitude :

Espèce	Contacts non protégés	Contacts protégés	Taux de conservation
Barbastelle d'Europe	0	3	100%
Murin de Bechstein	1	0	0%
Murin de Natterer	0	9	100%
Noctule commune	52	381	87,99%
Noctule de Leisler	182	1236	87,17%
Noctule sp.	0	1	100%
Oreillard gris	3	5	62,50%
Oreillard roux	0	2	100%
Oreillard sp.	0	1	100%
Pipistrelle commune	40	759	94,99%
Pipistrelle de Kuhl	1	10	90,91%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	3	75%
Pipistrelle de Nathusius	10	76	88,37%

À noter que cette mesure sera également favorable pour l'avifaune, notamment lors des périodes de migration où de nombreux passereaux migrent de nuit.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Le plan de bridage est instauré pour le parc dès sa mise en service. Le système informatique des éoliennes, relié aux sondes de vent, de température et aux pluviomètres situés sur chaque nacelle, programmera l'arrêt des turbines dès que les paramètres indiqués ci-dessus seront atteints simultanément.

Modalités de suivi envisagées

Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors envisageable d'adapter les modalités de bridage des machines asservies après accord de l'inspection des installations classées. Tout changement du plan de bridage induira un nouveau suivi en nacelle l'année suivante.

Coût de la mesure

Coût du dispositif de bridage + perte de production.

Tableau 217 : MR10 – Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères (Source : Envol Environnement)

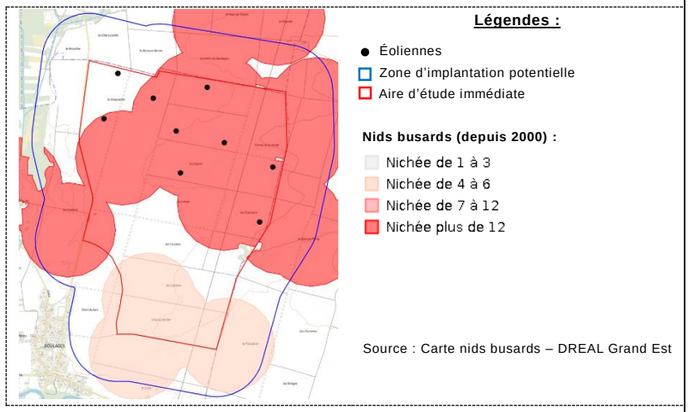
E | **R** | C | A — **MR11 :** Régulation des éoliennes en faveur des busards

Descriptif de la mesure

Cette mesure ne concerne que les petits gabarits donc B6, B8 et B9 (rotor de 126 m).

Au regard de la reproduction probable du Busard cendré et du Busard Saint-Martin en partie nord de la ZIP, cette mesure vise à réduire les risques de mortalité par collisions des individus entre avril et août. En effet, ces deux busards sont particulièrement exposés au risque de collision lors de leur parade nuptiale et lors de l'émancipation des jeunes. Après sortie du nid, les jeunes busards commencent à prendre leur indépendance et s'exercent à voler : les premiers vols sont les plus sensibles au risque de collision. De plus, les jeunes busards ne quittent pas immédiatement leur secteur de nidification : dans les jours suivant l'envol, il arrive fréquemment qu'ils reviennent manger leur proie ou passer la nuit dans leur nid.

L'installation des éoliennes expose donc annuellement les individus de ces espèces à des risques de collision. Cet effet cyclique est lié au caractère philopatrique des busards, c'est-à-dire qu'ils ont tendance à revenir à l'endroit où ils sont nés pour se reproduire. Sur le secteur d'implantation, cette idée est d'ailleurs appuyée par la carte des zones à enjeux pour la nidification des busards de la DREAL Grand Est (ci-contre) : elle indique que la zone concernée par l'implantation des éoliennes a permis de recenser des nichées sur plus de 12 ans (depuis l'année 2000).



Dans ce contexte, *sous réserve d'identification de spécimens nicheurs*, cette mesure vise à l'arrêt des éoliennes en période diurne uniquement pour les éoliennes de petits gabarits (garde au sol <40m), c'est-à-dire B6, B8 et B9 (rotor de 126 m). :

- Du lever du soleil jusqu'à son coucher de début avril à la fin du mois de mai, c'est-à-dire sur la période où les parades du Busard cendré et du Busard Saint-Martin sont les plus intenses ;
- Depuis 1 heure avant le lever du soleil et jusqu'à 1 heure après son coucher pendant 3 semaines à partir de l'identification du premier envol des jeunes.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La mise en place du bridage sera étroitement liée aux résultats de la mesure de suivi visant au suivi et à la protection des populations de busards, proposée plus loin (**MS4**). La période de bridage pourra être ajustée selon les résultats associés :

Les éoliennes de petits gabarits situées dans un périmètre de 500 m autour des parades nuptiales observées seront mises à l'arrêt. Si aucune parade nuptiale de busards n'est observée, les éoliennes ne seront pas arrêtées ;

Pour la période d'émancipation des jeunes, la mesure de réduction sera effective dès le signalement de l'écologue constatant leur envol imminent et jusqu'à 3 semaines après. L'arrêt concernera les éoliennes comprises dans un rayon de 500 m autour du ou des nids découverts.

Modalités de suivi envisagées

Les suivis post-implantation réalisés permettront de s'assurer que la mesure est suffisamment efficace sur les espèces visées.

Coût de la mesure

Perte de production variable selon la présence ou non de busards et de cas de nidification.

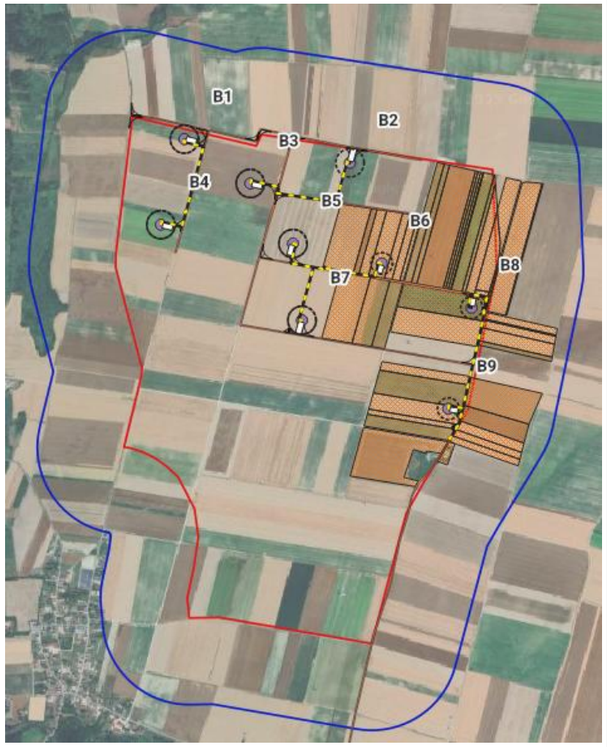
Tableau 218 : MR11 – Régulation des éoliennes en faveur des busards (Source : Envol Environnement)

E	**R**	C	A	**MR12** : Mise en place d'un bridage préventif des éoliennes lors des travaux agricoles

Descriptif de la mesure

Cette mesure ne concerne que les petits gabarits donc B6, B8 et B9 (rotor de 126 m).

Cette mesure consiste à limiter les risques de collision avec les pales durant les moissons à travers la mise en place d'un processus d'arrêt des machines lors de travaux agricoles réputés attractifs pour les oiseaux, tout particulièrement pour les rapaces. Il s'agit de travaux agricoles en question qui vont engendrer une mise à disposition de ressources en petits animaux (morts ou vivants) du fait du retournement du sol (labour) ou de l'enlèvement rapide du couvert végétal (fauche des fourrages ou moisson des cultures de graines). Ce qui entraîne une activité accrue des rapaces et, conséquemment, induit un risque de collision plus élevé qu'en situation normale. Lors de la fauche, par exemple, les mouvements de lames près du sol provoquent la mort de nombreux petits animaux tels que des micromammifères et de gros insectes. Les espèces les plus attirées par ces opérations sont les milans, qui se nourrissent naturellement et en priorité de petits animaux morts, ainsi que d'autres rapaces opportunistes comme la Buse variable. Un risque accru de collision est engendré par ces opérations lorsqu'elles ont lieu près des éoliennes (distance inférieure à 200 m). La prévention de ce risque consiste à mettre en place une modalité d'alerte lorsque des travaux agricoles sont prévus sur des parcelles survolées au moins en partie par les pales des éoliennes du parc.



Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Les agriculteurs exploitant ces parcelles avertiront l'exploitant du parc le jour de la date de l'opération prévue sur leur parcelle. L'exploitant du parc pourra alors piloter un arrêt de la ou des machines concernées le jour prévu de l'opération (avant le lever du jour) et ce jusqu'au 2 jours après. Les accords auprès des exploitants sont en cours de formalisation.

Modalités de suivi envisagées

- L'exploitant du parc éolien tient à la disposition des services de l'État un registre avec les arrêts machines réalisés en lien avec les travaux agricoles ;
- Une convention d'engagement sera réalisée entre les exploitants et le porteur de projet.

Coût de la mesure

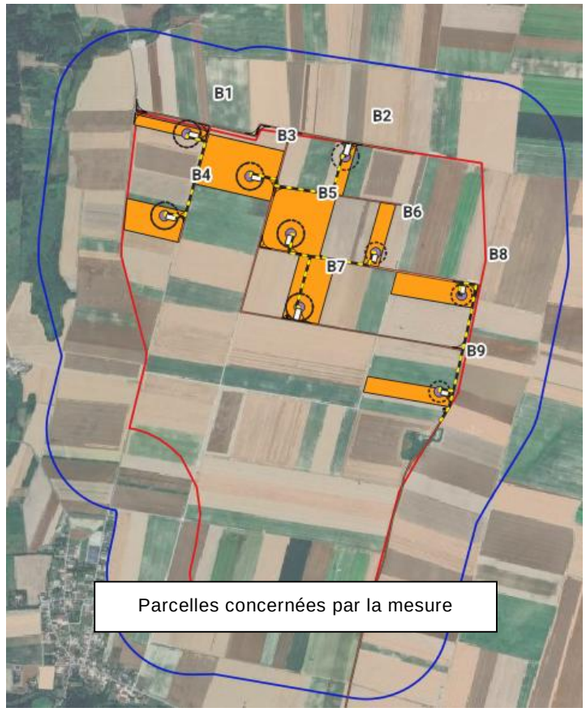
Perte de production.

Tableau 219 : MR12 – Mise en place d'un bridage préventif des éoliennes lors des travaux agricoles (Source : Envol Environnement)

E	**R**	C	A	**MR13 :** Sensibilisation visant à limiter les pratiques agricoles attractives pour l'avifaune et les chiroptères

Descriptif de la mesure

Afin de limiter l'attractivité des parcelles aux abords des éoliennes, une sensibilisation des exploitants agricoles, visant à limiter certaines pratiques agricoles aux abords des éoliennes, sera réalisée. Comme la mesure **MR9**, cette mesure vise notamment à réduire l'attractivité pour les rapaces, mais également de l'ensemble de la faune, aux abords des éoliennes. Par ailleurs, cette mesure vise plus spécifiquement à réduire les risques d'installation du Busard cendré et du Busard des roseaux en période de nidification.



Parcelles concernées par la mesure

Ainsi, de manière générale, les pratiques à limiter sont les suivantes :

- Les dépôts agricoles divers (tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique) sur la parcelle cadastrale au niveau des plateformes autour des éoliennes afin d'éviter la création d'habitats temporairement favorables à certaines espèces sensibles au risque de collisions (chasse des chauves-souris, chasse et reposoir de certains rapaces…) ;
- La remise en herbe de parcelles de type jachères, friches post-culturales, mais aussi luzernières et prairies ensemencées, sur les parcelles d'implantation des éoliennes sera à proscrire. Ces habitats sont en effet particulièrement attractifs pour les oiseaux, notamment les rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable…), et les chauves-souris au moment des opérations de fauche et de broyage. L'attraction de ces parcelles induit une augmentation du temps de présence de ces espèces et une augmentation des risques de collisions ;
- L'implantation d'agrainoirs aux abords immédiats sera également à proscrire (idéalement dans un rayon jusqu'à 200 m autour des éoliennes), ceux-ci attirant des passereaux et micromammifères constituants des proies pour certains rapaces ;

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pour ne pas impacter la production agricole et donc l'économie locale, les exploitants ayant un mode d'agriculture biologique et de mise au « repos » des terres tous les 5 ans, pourront mettre en place une culture fourragère quelconque (légumineuse ou autre) à condition qu'ils préviennent l'opérateur du parc éolien a minima 15 jours avant toute fauche, délai nécessaire pour mettre en place des mesures particulières.

Une sensibilisation devra régulièrement être faite aux exploitants agricoles, afin que les cultures dans la zone de survol des éoliennes ne soient pas attractives pour les busards. Les suivis post-implantation devront rendre compte de la mise en place de cette mesure.

Modalités de suivi envisagées

Vérification du respect des mesures par les écologues mandatés lors des suivis réglementaires ICPE, par les intervenants en charge de l'entretien des plateformes ou par les techniciens de maintenance des éoliennes. L'exploitant du parc éolien s'engage en complément de son côté à rappeler chaque année aux propriétaires et exploitants des parcelles concernées l'intérêt de la mesure.

Les suivis de mortalité seront menés conjointement pour constater l'efficacité de la mesure. Dans le cas où la mesure ne serait pas suffisamment efficace, une mesure complémentaire pourra être proposée en concertation avec l'écologue mandaté et elle sera adaptée à la zone d'étude et aux espèces observées.

Coût de la mesure

Inclus dans la conception du projet.

Tableau 220 : MR13 – Sensibilisation visant à limiter les pratiques agricoles attractives pour l'avifaune et les chiroptères (Source : Envol Environnement)

VI.3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

E | R | C | **A** — **MA1 :** Veille à la non-propagation des espèces végétales exotiques envahissantes

Descriptif de la mesure

Bien qu'aucune espèce végétale exotique envahissante (EEE) n'ait été inventoriée sur la ZIP, les terrains remaniés sont en général propices à leur installation et à leur développement. À noter par ailleurs la présence d'une centaine de pieds de la Renouée du Japon (*Reynoutria japanica*) hors emprise du chantier (dans l'AEI, au nord-ouest de l'éolienne B1). Il faudra veiller à ce que les travaux n'engendrent pas une colonisation du milieu par cette espèce ou par d'autres EEE apportée depuis l'extérieur du site par les engins de chantier. L'objectif de cette mesure est ainsi préventif : elle vise dans un premier temps à prévenir le développement d'EEE et, le cas échéant, de réaliser des actions curatives en cas de foyers.

Actions préventives à mener :

- Nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux ;
- Absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet ;
- Si présence d'EEE identifiée lors du premier passage du suivi écologique de chantier (mesure **MR5**), choisir les zones de circulation, en dehors des foyers d'EEE (lesquels seront délimités) ;
- Vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation ;
- Gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens) ;
- Il ne devra pas y avoir de terre décapée laissée à nu de plus de 10 m². En cas de nécessité de décaper une telle surface, des dispositifs spécifiques (par exemple hydroseeding ou bâchage préventif) devront être mis en œuvre afin de s'assurer de la repousse d'une végétation exempte d'EEE.

Le cas échéant, actions curatives à mener :

- Arrachages manuels ou mécaniques ;
- Traitement particulier des terres contaminées, des végétaux concernés (épuisements des pieds par coupes répétées, interventions mécanisées, broyage et exportation hors site) ;

En cas de découverte fortuite d'une EEE sur le terrain, le plan devra être marqué, puis la zone devra être évitée avec balisage le temps que l'écologue en charge du suivi du chantier décide du plan d'action à mener.

Modalités de suivi envisagées

Le suivi de chantier (mesure **MR5**) permettra de s'assurer de la non-propagation des EEE.

Coûts estimatifs de la mesure

Inclus dans la conception du projet éolien – suivi initial réalisé en corrélation avec la mesure **MR4**, puis suivis en cours de chantier réalisés en corrélation avec la mesure **MR5**.

Tableau 221 : MA1 – Veille à la non-propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (Source : Envol Environnement)

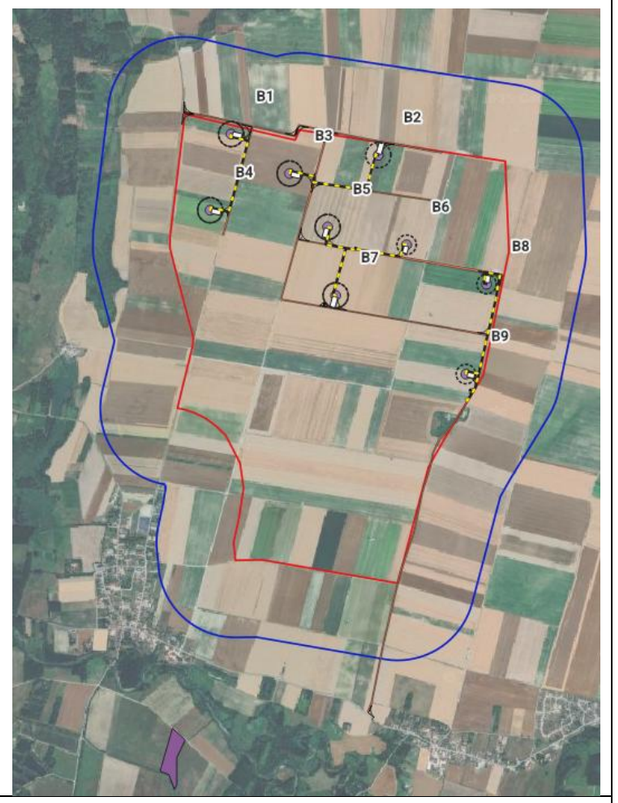
E | R | C | **A** — **MA2 :** Augmentation des surfaces en jachères

Descriptif de la mesure

Au regard des populations de rapaces présentes sur site, et notamment des busards (Busard Saint-Martin et Busard cendré), la création de jachère à plus d'un kilomètre du projet pourrait permettre de favoriser la venue de ces derniers à cet endroit. Cette mesure sera également favorable pour le Milan noir et le Milan royal qui pourront venir y chasser.

Selon les disponibilités foncières et le budget alloué à cette mesure, il s'agirait de retourner des cultures en jachères. En vue de ne pas augmenter les risques de mortalité vis-à-vis des rapaces, ces opérations se feraient à plus d'un kilomètre du projet et des éoliennes existantes ou autorisées.

La parcelle présentée à droite a été choisie pour la mise en place d'une jachère. Sa surface est de 2,877 ha.



Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pour la remise en herbe des parcelles, les semences utilisées doivent être choisies parmi celles mentionnées ci-dessous. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de 30% fabacées et de 70% poacées.

- Poacée : Dactyle, Fétuque, Orge de printemps, Ray-grass, Blé de printemps, Blé d'hiver.
- Fabacée : Luzerne, Lotier, Sainfoin, Trèfle.

Étapes de plantation en fin d'été, début d'automne :

- Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage durant l'été ;
- Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale ;
- Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol.

Remarque : la culture précédent l'aménagement doit-être soit céréalière, pois ou colza.

Entretien : Il est possible de faucher la parcelle entre le 1er août et le 31 janvier (fauche tardive).

Entre le 1er février et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle (période de nidification des busards). L'utilisation de biocides est proscrite. La deuxième année, le sursemis est possible afin d'obtenir une végétation dense.

Durée : Cette mesure sera appliquée durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Les modalités de cette mesure seront en adéquation avec les modalités de gestion de la ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube »

Modalités de suivi envisagées
Le suivi de mise-en-place de cette mesure pourra être fait en même temps que le suivi post-implantation **(MS1**). Cela permettra d'apprécier l'efficacité de la mesure et la colonisation par les busards.
Coûts estimatifs de la mesure
5 754 €/an HT

Tableau 222 : MA2 – Augmentation des surfaces en jachères (Source : Envol Environnement)

VI.3.4. MESURES DE SUIVI

VI.3.4.1. Suivis réglementaires

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié le 22 juin 2020, actualisé en décembre 2021, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois durant les douze premiers mois après la mise en service puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence d'éoliennes.

E	R	C	A	S	**MS1 :** Étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères

Objectif
Étudier la mortalité de l'avifaune et des chiroptères suite à la mise en service du parc éolien.
Description de la mesure
Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué de 37 prospections, réparties entre **avril (semaine 9) et mi-novembre (semaine 46) à hauteur de 1 passage par semaine**. Cette pression se base sur les risques identifiés dans l'étude d'impact, la bibliographie et la connaissance du site. Ce protocole proposé, supérieur au protocole national, vise notamment à vérifier l'efficacité des différentes mesures de réduction proposées et réviser ces dernières le cas échéant. En complément de ce suivi, un test d'efficacité de recherche, ainsi qu'un test de persistance des cadavres seront réalisés au printemps et à l'été (donc en résumé deux tests par année de suivi).
Modalités de suivi envisageables
Au total le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères concernera les **9 éoliennes**.
Coût de la mesure
Le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères devra s'étendre sur deux journées au regard du nombre d'éoliennes à suivre. Le suivi est estimé aux environs de 80 000 €/an HT.

Tableau 223 : MS1 – Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	S	**MS2 :** Suivi d'activité des chiroptères

Objectif
Étudier l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle des aérogénérateurs.
Description de la mesure
En complément du suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères (mesure **MS1**), une étude de l'activité en altitude des chiroptères durant un cycle biologique complet sera réalisée d'avril à fin octobre. Cette mesure a pour objectif de quantifier les périodes et les horaires d'activité de la chiroptérofaune à hauteur de nacelle d'une éolienne.
Modalités de suivi envisageables
Ce dispositif sera installé sur deux éoliennes différentes, pour tenir compte des éléments suivant : Des différences de taille de gabarit des éoliennes : un dispositif sera installé sur une éolienne avec garde au sol de 77 m et un dispositif sur une éolienne avec une garde au sol de 28 m ; Des secteurs les plus à risques vis-à-vis des chiroptères : un dispositif sera installé sur l'une des éoliennes les plus proches de la ripisylve de la superbe et un dispositif sera installé sur l'éolienne la plus proche du bosquet, à l'est ; ⇨ Ainsi, au regard de ces éléments, le premier dispositif sera installé sur l'éolienne B1 ou sur l'éolienne B4 (proches ripisylves, 77 m de garde au sol), le second sur l'éolienne B9 (162 m de distance pale-canopée, 28 m de garde au sol). À noter par ailleurs, l'éloignement relatif de ces éoliennes qui permettra d'avoir une couverture relativement représentative de l'activité chiroptérologique du parc éolien. Les écoutes en continu seront corrélées au suivi de mortalité (mesure **MS1**) dans le but d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction. Ce suivi a aussi pour objectif d'adapter le plan de bridage au contexte local d'activité. Il permettra ainsi une réévaluation de celui-ci afin d'allier au mieux préservation des chiroptères et production d'énergie.
Coût de la mesure
Le suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle des aérogénérateurs est estimé aux environs de 24 000 €/an HT.

Tableau 224 : MS2 – Suivi d'activité des chiroptères (Source : Envol Environnement)

Ces suivis auront lieu la première année d'exploitation puis une fois tous les 10 ans. Les suivis seront renouvelés dans les 12 mois en cas d'impact significatif et afin de vérifier l'efficacité des mesures correctives.

VI.3.4.2. Suivis non réglementaires

E	R	C	A	S	**MS3 :** Suivi des comportements de l'avifaune

Objectif

Étudier les comportements de l'avifaune et l'efficacité des mesures proposées.

Description de la mesure

L'étude a mis en évidence des risques d'impacts bruts significatifs de collisions sur certains rapaces et grands voiliers. Afin de réduire ces impacts, plusieurs mesures de réduction ont été proposées. Une mesure de bridage agricole a été proposée (mesure **MR12**), cela permettra notamment d'apprécier la baisse d'activité des rapaces suite aux travaux agricoles. De plus, une surface en jachère sera créée (mesure **MA2**) à plus d'un kilomètre de tout parc éolien existant afin que les rapaces soient plus amenés à chasser en dehors de toutes zones à risque. Cette mesure a ainsi pour objectif de vérifier l'efficacité des mesures de réduction proposées. En outre, elle visera à étudier les comportements au cours de la phase d'exploitation du parc éolien.

Des points d'observation d'environ 45 minutes à 1 heure seront effectués répartis dans un rayon de 500 m autour du parc éolien. Les points d'observations les plus hauts placés, avec un grand champ de vision, seront privilégiés. En complément, des transects en voiture seront réalisés afin d'identifier d'éventuels déplacements des rapaces. L'ensemble des comportements seront transcrits (contournement, hauteur de vol, activité observée…). L'utilisation spatio-temporelle du secteur d'étude sera mise en évidence et analysée. L'objectif, outre l'analyse du comportement de l'avifaune vis-à-vis du parc éolien, sera de vérifier que les mesures mises en œuvre sont bien efficaces.

Au total 14 passages seront proposés entre la semaine 9 (début avril) et la semaine 45 (fin septembre). Il s'agit de la période où les activités des busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin), mais aussi des cigognes (blanches et noires) et des milans (noir et royal) sont les plus accrues au regard des résultats de nos expertises et de nos connaissances du département. Les résultats seront corrélés avec le suivi de mortalité de l'avifaune (mesure **MS1**).

Coût de la mesure

16 000 €/année HT. Elle sera réalisée parallèlement au suivi de mortalité de l'avifaune (mesure **MS1**), c'est-à-dire la première année d'exploitation puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi n'aura pas besoin d'être renouvelé en dehors des années précédemment citées sauf si découverte du non fonctionnement du bridage busards ou du bridage agricole.

Tableau 225 : MS3 – Suivi des comportements de l'avifaune (Source : Envol Environnement)

E	R	C	A	S	**MS4 :** Suivi des populations de busards avec protection des nids

Descriptif de la mesure

Les populations du Busard cendré et du Busard Saint-Martin observées sur le site représentent un élément remarquable de l'étude écologique, d'autant plus qu'ils se reproduisent probablement sur le secteur visé par le schéma d'implantation des éoliennes. Ces rapaces sont des espèces emblématiques pour lesquelles des mesures de conservation et de protection sont mises en place au niveau national. Dans ce cadre, d'autres actions de préservation des populations locales de ces busards peuvent être mises en place : la présente mesure de suivi vise donc à la protection de leurs éventuels sites de nidification.

Très exposés à la mortalité et aux échecs de reproduction provoqués par les moissons, la protection du Busard cendré et du Busard Saint-Martin s'oriente ici vers la protection des nids en période de nidification. Ce programme se décline en cinq points :

- Redéfinir les territoires de chasse suite à l'installation des éoliennes ;
- Évaluer les risques de collisions des individus lors des parades nuptiales ;
- Localiser les nids éventuels et suivre de l'envol des jeunes ;
- Mettre en place de mesures de protection en lien avec le(s) agriculteur(s) [une convention sera proposée et soumise à son(leurs) accord(s)] ;
- Suivre les moissons et mettre en place un sauvetage des nids éventuels.

Ce projet implique des passages réguliers sur le site pour contrôler l'évolution des éventuelles nichées, ainsi qu'une forte disponibilité pour le sauvetage des nids en période de moisson.

Ce protocole busards sera réalisé en parallèle de la mesure de suivi MS3.

La recherche des nids suivra de façon rigoureuse la méthodologie de recherche proposée dans le cahier technique relatif à ce thème établi par la LPO Mission rapace.

Toutes les précautions seront prises pour éviter tout dérangement et préjudice qui pourraient entraîner l'effarouchement du rapace ou la venue éventuelle de prédateurs suite aux traces laissées par l'enquêteur à travers les cultures. Une fois le nid d'un couple de busards localisé, et sous réserve de l'accord des agriculteurs concernés, le bureau d'étude en charge du suivi avertira immédiatement l'association ornithologique régionale (LPO Champagne-Ardenne) avec laquelle un travail d'assistance sera mis en place au cours de la phase de protection du nid découvert.

Illustrations photographiques d'exemples de mesures de protection de nids de busards
Source : LPO Mission rapaces

Le travail de protection du nid consiste d'abord à ceinturer le nid d'un grillage sur environ 1 m de hauteur pour éviter la fuite des poussins pendant la fauche (lesquels pourraient être effarouchés par le bruit et les vibrations de l'engin agricole) puis d'établir un balisage sur environ 2 m autour du site de nidification (utilisation de piquets) pour le rendre bien visible au cours du moissonnage. Ces dispositifs ne resteront que pendant la fauche.

Les prospections liées à l'étude des populations de busards se dérouleront une fois toutes les deux semaines entre début avril à fin juillet (période principale de nidification) selon le calendrier présenté ci-dessous (inspiré des périodes de présence mentionnées par la fiche pratique « Comment protéger les busards dans les cultures » de la DREAL Grand Est, 2025) :

Planning annuel des investigations de terrain pour le suivi busards		
Période	**Nombre de passages**	**Objet des prospections**
Avril	3	Identification des couples nicheurs : étude qualitative et quantitative (~ période d'installation des couples)
Mai	3	Localisation des nids (~ période de pontes)
Juin	3	Localisation des nids (~ période d'éclosions)
Juillet	3	Contrôle de l'évolution de la nichée et de l'envol des jeunes + protection et/ou sauvetage des nids avant la moisson (~période d'envol des jeunes)

Les zones de prospection de terrain s'effectueront dans un rayon de 500 mètres par rapport aux sites d'implantation des éoliennes. Les observations de busards se traduiront par l'installation de postes d'affût permettant une vue dégagée sur l'ensemble de l'espace de vol lié à l'aire d'étude. Ces observations par points fixes seront complétées de transects, une fois le nid localisé par observation des allers-venues du mâle autour du site de reproduction.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Si non découverte de nid, les passages en juillet pourront ne pas être réalisés.

Modalités de suivi envisagées

Tableau de suivi des actions engagées ;

Rapport de synthèse des résultats obtenus.

Coûts estimatifs de la mesure

Environ 9 200 €/année HT. A faire durant l'ensemble de la durée d'exploitation du parc.

Tableau 226 : MS4 – Suivi des populations de busards avec protection des nids (Source : Envol Environnement)

VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

VI.4.1. NUISANCES CONSTITUTIVES AU CHANTIER

Mesure MH-R01 : Réalisation des travaux en journée (jours ouvrables uniquement)	
Objectif de la mesure	Limiter les nuisances sonores du chantier pour les riverains en adaptant le calendrier
Modalité de mise en œuvre	Les travaux seront réalisés sur les jours ouvrables uniquement afin de réduire la possible gêne occasionnée de ceux-ci pour les riverains.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 227 : Description de la mesure MH-R01 (Source : BEJC)

Mesure MH-R02 : Homologation des engins de chantier	
Objectif de la mesure	Limiter les nuisances sonores du chantier pour les riverains en homologuant les engins de chantier
Modalité de mise en œuvre	La phase de chantier représente la majeure partie des nuisances occasionnées aux riverains ; la circulation des engins et l'activité sur les chantiers engendreront nécessairement des nuisances durant la journée et cela dans les jours ouvrables. Ces nuisances, limitées dans le temps, ne seront que peu perceptibles du fait de la **localisation du site à environ 956 m des habitations les plus proches (Courcemain) et à 1 648 m des premières habitations de Boulages.** Par ailleurs, une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores : ○ Des engins de chantier : homologation de ceux-ci et entretien des silencieux, ○ Des machines implantées en mesurant, post-implantation, les nuisances sonores.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 228 : Description de la mesure MH-R02 (Source : BEJC)

VI.4.2. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE

Mesure MH-R03 : Restitution du signal télévisé ou radioélectrique	
Objectif de la mesure	Limiter la perturbation des signaux télévisés ou radioélectriques
Modalité de mise en œuvre	Bien que peu fréquente, la perturbation de la réception télévisée ou radioélectrique reste possible suite à la mise en fonctionnement d'éoliennes. Dans l'éventualité où une gêne de cet ordre serait constatée par les riverains (création d'une zone "d'ombre artificielle"), le porteur du projet aura l'**obligation de restituer les signaux perturbés dans leur qualité équivalente à la situation initiale**, soit par réorientation des appareils de réception chez les particuliers, soit par pose de nouveaux moyens de réception, toujours **à la charge du gêneur (article L. 112- 12 du Code de la construction et de l'habitation)**.
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Alerte par les riverains
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 229 : Description de la mesure MH-R03 (Source : BEJC)

VI.4.3. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN

Mesure MH-R04 : Nettoyage des voiries le cas échéant	
Objectif de la mesure	Eviter et réduire toute pollution des sols et des eaux
Modalité de mise en œuvre	Le trafic routier des axes de circulation passant à proximité est amplement capable d'absorber le surplus occasionné par la circulation des engins de chantier au cours de celui-ci. Lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant **sur des voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement.** Une fois les éoliennes en place, le flux de véhicules engendré est limité à la maintenance, ce qui représente moins d'un véhicule léger par semaine en moyenne.
Période de réalisation	Durée des travaux et pendant l'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 230 : Description de la mesure MH-R04 (Source : BEJC)

Mesure MH-R05 : Mise en place d'un balisage	
Objectifs de la mesure	Limiter la perturbation du trafic aérien
Modalités de mise en œuvre	Concernant le trafic aérien, le balisage de l'installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du Code des transports et R. 243-1 et R. 244-1 du Code de l'aviation civile. Ainsi, il sera intermittent diurne (blanc) et nocturne (rouge). Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent ainsi respecter les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. **Dans le cas du projet éolien du Vent des Vignes, il sera nécessaire de baliser toutes les éoliennes de jour. De plus, un balisage nocturne sera nécessaire. le porteur de projet installera des feux rouges de type B (principal) pour les éoliennes B1, B2, B4, B7, B8 et B9 et des feux de moyenne intensité (type C, fixes) ou des "feux sommitaux pour éoliennes secondaires" (de moindre éclat) pour les éoliennes B3, B5 et B6, conformément à la législation.** **De plus, compte tenu de la hauteur des machines retenues (entre 154 m et 240 m en bout de pale), un balisage nocturne intermédiaire de chaque éolienne sera installé au niveau du mât. Celui-ci sera à 45 m pour les éoliennes B6, B8 et B9 et sur deux niveaux pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7 (à 45 m et 90 m).**
Période de réalisation	Durée de l'exploitation du parc
Modalités de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coûts estimatifs	Intégré au projet

Tableau 231 : Description de la mesure MH-R05 (Source : BEJC)

VI.4.4. MESURES RELATIVES A LA SECURITE

VI.4.4.1. Mesures de sécurité en phase chantier

Mesure MH-R06 : Signalisation du parc éolien	
Objectif de la mesure	Réduire l'accès au chantier aux personnes habilitées
Modalité de mise en œuvre	Pour assurer la sécurité des riverains, lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront prévues : comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier…) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 232 : Description de la mesure MH-R06 (Source : BEJC)

Mesure MH-R07 : Signalisation du chantier	
Objectif de la mesure	Réduire l'accès au chantier aux personnes habilitées
Modalité de mise en œuvre	En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines. Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront prévues (cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale) : comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier…) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.
Période de réalisation	Durée des travaux
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 233 : Description de la mesure MH-R07 (Source : BEJC)

VI.4.4.2. Mesures de sécurité en phase d'exploitation

Mesure MH-R08 : Accès aux éoliennes et aux structures annexes limités au personnel	
Objectif de la mesure	Réduire l'accès au chantier aux personnes habilitées
Modalité de mise en œuvre	Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.
Période de réalisation	Durée d'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 234 : Description de la mesure MH-R08 (Source : BEJC)

Mesure MH-R09 : Mesures liées à la sécurité du personnel lors de la maintenance	
Objectif de la mesure	Eviter les accidents durant les opérations de maintenance pour le personnel et limiter les risques d'incendie et/ou de propagation de ceux-ci.
Modalité de mise en œuvre	Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la maintenance des éoliennes, certaines **mesures de sécurité** seront également prévues (cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale) : ○ Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec accrochage à un point d'attache solide de la nacelle ou de la tour, ○ Mise en place d'un système de retenue au niveau des échelles permettant l'accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute, ○ Maintenance effectuée par un personnel qualifié et sensibilisé aux problèmes de sécurité, ○ Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension. ○ Enfin, des **extincteurs** seront installés à l'intérieur de chaque aérogénérateur.
Période de réalisation	Durée d'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 235 : Description de la mesure MH-R09 (Source : BEJC)

Mesure MH-R10 : Arrêt des éoliennes durant les tempêtes	
Objectif de la mesure	Réduire les risques de projection de pale ou d'effondrement des éoliennes
Modalité de mise en œuvre	Lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 25 m/s – Vestas V126 et 24 m/s – Vestas V163), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **L'annulation de la portance des pales est appelée "mise en drapeau"**. En cas de tempête, **les modèles d'éolienne envisagés au sein de l'étude répondent à l'exigence de la norme NF EN IEC 61400 pour des vents de Classe II du site concerné (vents moyens), c'est-à-dire qu'elles résistent à des vents allant jusqu'à 42,5 m/s (153 km/h) pendant 10 minutes et des rafales allant jusqu'à 59,5 m/s (214,2 km/h) durant 3 secondes.** On rappellera également que l'étude de dangers jointe au dossier de demande d'Autorisation Environnementale, conclut sur **un niveau de risque acceptable pour toutes les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes et pour tous les scénarios retenus (notamment l'effondrement de l'éolienne ou la chute d'éléments pouvant être causés par des vents trop importants)**, conformément à la matrice de criticité reprise dans la circulaire du 10 mai 2010. A noter que tous les paramètres ont été établis en s'appuyant sur le guide de l'INERIS (mai 2012), qui repose notamment sur les retours d'expérience en France et dans le monde.
Période de réalisation	Durée d'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 236 : Description de la mesure MH-R10 (Source : BEJC)

Mesure MH-R11 : Mise en place de parafoudres	
Objectif de la mesure	Protéger les installations des conséquences de la foudre
Modalité de mise en œuvre	Pour se protéger des conséquences de la foudre, **l'installation éolienne possède une mise à la terre** et pour compléter ce dispositif chaque pale dispose d'**un paratonnerre**.
Période de réalisation	Durée d'exploitation du parc
Modalité de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coût estimatif	Intégré au projet

Tableau 237 : Description de la mesure MH-R11 (Source : BEJC)

VI.4.5. REDUCTION DES IMPACTS DES FLASHS LUMINEUX

Mesure MH-R12 : Synchronisation des flashs de l'ensemble des éoliennes	
Objectif de la mesure	Limiter les nuisances liées aux émissions lumineuses des éoliennes pour les riverains
Modalités de mise en œuvre	**Compte tenu de la hauteur des machines retenues pour le projet éolien du Vent des Vignes (entre 154 m et 240 m en bout de pale), un balisage nocturne intermédiaire de chaque éolienne sera installé au niveau du mât (Tableau 172). Celui-ci sera à 45 m pour les éoliennes B6, B8 et B9 et sur deux niveaux pour les éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7 (à 45 m et 90 m). Ces feux doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts.** Les feux à éclats de même fréquence implantés sur toutes les éoliennes sont synchronisés. Les feux à éclats initient leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms.
Période de réalisation	Durée d'exploitation du parc
Modalités de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coûts estimatifs	Intégré au projet

Tableau 238 : Description de la mesure MH-R12 (Source : BEJC)

VI.4.6. MESURES LIEES AUX PERTES DE TERRES AGRICOLES

Rappel mesure MP-R02 : Restauration des aires de chantier (non nécessaires durant l'exploitation)	
Objectifs de la mesure	Remise en état des terres disponibles pour leur fonction agricole.
Modalités de mise en œuvre	Les **aires du chantier** qui auront subi un tassement seront décompactées puis remises en état afin de **retrouver leur fonction agricole**. De même, les **chemins d'accès** qui auront été éventuellement élargis et qui ne serviront pas lors de la phase d'exploitation ou de démantèlement **seront restaurés dans leur état initial**.
Période de réalisation	Fin des travaux
Modalités de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coûts estimatifs	Intégré au projet

Tableau 239 : Description de la mesure MP-R02 (Source : BEJC)

Mesure MH-C01 : Indemnisation des agriculteurs impactés	
Objectif de la mesure	Limiter l'impact économique du projet sur l'activité agricole.
Modalités de mise en œuvre	**Comme vu précédemment, après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plateforme, du socle des éoliennes et des accès.** **L'ensemble des infrastructures du projet est positionné dans des champs dont les exploitants agricoles ont au préalable donné leur accord dans le cadre de la signature de promesse de bail emphytéotique**. L'accord contractuel entre la société porteuse et les exploitants agricoles prévoit notamment le versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée.
Période de réalisation	Durée d'exploitation du parc
Modalités de suivi de la mesure	Autocontrôle par l'exploitant
Coûts estimatifs	Intégré au projet

Tableau 240 : Description de la mesure MH-C01 (Source : BEJC)

VI.4.7. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET (DELHOM ACOUSTIQUE)

<u>Remarque</u> : l'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Delhom Acoustique. L'intégralité de cette étude est à retrouver en Annexe III.

VI.4.7.1. Plan de bridage en secteur de vent Sud-ouest

Lors du fonctionnement des éoliennes du projet de parc du Vent des Vignes, pour un vent de Sud-ouest, il est constaté un risque de dépassement des exigences réglementaires pour les périodes de soirée (19h-22h) et nocturne (22h-7h).

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation Sud-ouest), les plans de gestion sonore des éoliennes permettant de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant, en périodes diurne, de soirée et nocturne sont donnés dans les Tableau 241, Tableau 242 et Tableau 243.

PLAN DE BRIDAGE

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE JOUR

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH=158,5)	]3,8 ; 5,3]	]5,3 ; 6,8]	]6,8 ; 8,4]	]8,4 ; 9,9]	]9,9 ; 11,4]	]11,4 ; 12,9]	]12,9 ; 14,5]
V (HH=96)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
V (HH=91)	]3,5 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,2]	]9,2 ; 10,6]	]10,6 ; 12]	]12 ; 13,5]
B1	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B2	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B3	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B4	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B5	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B6	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B7	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B8	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B9	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4

Tableau 241 : Plan de bridage en période diurne en secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE SOIREE

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH=158,5)	]3,8 ; 5,3]	]5,3 ; 6,8]	]6,8 ; 8,4]	]8,4 ; 9,9]	]9,9 ; 11,4]	]11,4 ; 12,9]	]12,9 ; 14,5]
V (HH=96)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
V (HH=91)	]3,5 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,2]	]9,2 ; 10,6]	]10,6 ; 12]	]12 ; 13,5]
B1	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO1	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B2	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B3	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B4	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B5	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B6	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B7	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B8	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B9	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4

Tableau 242 : Plan de bridage en période de soirée en secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE NUIT

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH=158,5)	]3,8 ; 5,3]	]5,3 ; 6,8]	]6,8 ; 8,4]	]8,4 ; 9,9]	]9,9 ; 11,4]	]11,4 ; 12,9]	]12,9 ; 14,5]
V (HH=96)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
V (HH=91)	]3,5 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,2]	]9,2 ; 10,6]	]10,6 ; 12]	]12 ; 13,5]
B1	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO3	SO3	Mode PO4500	Mode PO4500
B2	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B3	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO1	Mode PO4500	Mode PO4500
B4	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO1	SO2	Mode PO4500	Mode PO4500
B5	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B6	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B7	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B8	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B9	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4

Tableau 243 : Plan de bridage en période nocturne en secteur de vent Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

La synthèse des résultats d'impact acoustique aux points de contrôle avec ces plans de gestion sonore pour les périodes de soirée et nocturne est présentée dans les Tableau 244 et Tableau 245.

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE SOIREE

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,7	28,8	33,3	35,1	35,6	35,4	35,1
	L res	30,0	29,5	29,5	31,5	32,5	33,5	38,0
	L amb	31,0	32,0	35,0	36,5	37,5	37,5	40,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	5,0	5,0	4,0	2,0
Saint-Saturnin	L eol	17,8	22,4	26,3	28,2	28,2	27,5	26,9
	L res	30,0	29,5	29,5	31,5	32,5	33,5	38,0
	L amb	30,5	30,5	31,0	33,0	34,0	34,5	38,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5
Ferme du Moulin	L eol	15,2	17,8	18,0	18,2	17,2	13,4	11,8
	L res	29,5	30,5	31,0	32,5	32,5	34,0	37,5
	L amb	29,5	30,5	31,0	32,5	32,5	34,0	37,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0
Boulages	L eol	12,1	14,6	14,3	14,3	13,1	8,1	7,1
	L res	40,0	39,0	39,5	40,0	43,5	48,0	49,5
	L amb	40,0	39,0	39,5	40,0	43,5	48,0	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	40,5	40,5	40,5	40,5	41,5	44,5	45,0
	L amb	40,5	40,5	40,5	40,5	41,5	44,5	45,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	4,3	9,0	12,5	14,5	14,4	12,8	12,0
	L res	28,0	28,0	29,5	31,5	31,5	32,0	37,5
	L amb	28,0	28,0	29,5	31,5	31,5	32,0	37,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0
Plancy-l'Abbaye	L eol	10,2	15,5	20,0	23,1	24,0	23,7	23,6
	L res	33,5	33,5	36,5	38,0	40,5	41,5	42,5
	L amb	33,5	33,5	36,5	38,0	40,5	41,5	42,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Tableau 244 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période de soirée et en secteur Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,7	28,8	33,3	33,5	32,9	35,4	35,1
	L res	25,5	26,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5
	L amb	27,5	30,5	34,5	35,0	35,5	38,0	39,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	3,0	3,0	2,0
Saint-Saturnin	L eol	17,8	22,4	26,3	27,1	26,2	27,5	26,9
	L res	25,5	26,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5
	L amb	26,0	27,5	30,0	32,0	33,5	35,5	38,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5	0,5
Ferme du Moulin	L eol	15,2	17,8	18,0	17,3	15,9	13,4	11,8
	L res	28,0	28,5	29,0	31,0	35,5	35,5	37,0
	L amb	28,0	29,0	29,5	31,0	35,5	35,5	37,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Boulages	L eol	12,1	14,6	14,3	13,5	11,7	8,1	7,1
	L res	31,5	32,0	36,5	39,5	42,0	44,5	46,5
	L amb	31,5	32,0	36,5	39,5	42,0	44,5	46,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	L res	39,0	41,0	41,0	44,0	45,0	46,0	47,0
	L amb	39,0	41,0	41,0	44,0	45,0	46,0	47,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	4,3	9,0	12,5	13,7	12,9	12,8	12,0
	L res	25,5	25,5	26,5	30,5	34,0	39,5	43,5
	L amb	25,5	25,5	26,5	30,5	34,0	39,5	43,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0
Plancy-l'Abbaye	L eol	10,2	15,5	20,0	23,0	23,7	23,7	23,6
	L res	30,0	30,5	34,0	37,5	39,5	42,5	44,0
	L amb	30,0	30,5	34,0	37,5	39,5	42,5	44,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Tableau 245 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période nocturne et en secteur Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

Les résultats indiquent que ces plans de gestion permettent d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Sud-ouest (fonctionnement des éoliennes du projet de parc du Vent des Vignes).

VI.4.7.2. Plan de bridage en secteur de vent Nord-est

Lors du fonctionnement des éoliennes du projet de parc du Vent des Vignes, pour un vent de Nord-est, il est constaté un risque de dépassement des exigences réglementaires pour les périodes de soirée (19h-22h) et nocturne (22h-7h).

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation Nord-est), les plans de gestion sonore des éoliennes permettant de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant, en périodes diurne, de soirée et nocturne sont donnés dans les Tableau 246, Tableau 247 et Tableau 248.

PLAN DE BRIDAGE VENT NORD-EST - PÉRIODE JOUR						
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH=158,5)	]3,8 ; 5,3]	]5,3 ; 6,8]	]6,8 ; 8,4]	]8,4 ; 9,9]	]9,9 ; 11,4]	]11,4 ; 12,9]	]12,9 ; 14,5]
V (HH=96)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
V (HH=91)	]3,5 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,2]	]9,2 ; 10,6]	]10,6 ; 12]	]12 ; 13,5]
B1	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B2	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B3	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B4	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B5	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B6	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B7	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B8	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B9	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4

Tableau 246 : Plan de bridage en période diurne en secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique)

VENT NORD-EST - PÉRIODE SOIREE							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH=158,5)	]3,8 ; 5,3]	]5,3 ; 6,8]	]6,8 ; 8,4]	]8,4 ; 9,9]	]9,9 ; 11,4]	]11,4 ; 12,9]	]12,9 ; 14,5]
V (HH=96)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
V (HH=91)	]3,5 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,2]	]9,2 ; 10,6]	]10,6 ; 12]	]12 ; 13,5]
B1	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B2	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B3	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B4	Mode PO4500	Mode PO4500	SO1	SO3	SO1	Mode PO4500	Mode PO4500
B5	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B6	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B7	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B8	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B9	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4

Tableau 247 : Plan de bridage en période de soirée en secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique)

VENT NORD-EST - PÉRIODE NUIT							
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH=158,5)	]3,8 ; 5,3]	]5,3 ; 6,8]	]6,8 ; 8,4]	]8,4 ; 9,9]	]9,9 ; 11,4]	]11,4 ; 12,9]	]12,9 ; 14,5]
V (HH=96)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
V (HH=91)	]3,5 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,8]	]7,8 ; 9,2]	]9,2 ; 10,6]	]10,6 ; 12]	]12 ; 13,5]
B1	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO1	SO1	SO1	SO1
B2	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B3	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO1	SO1	SO1	SO1
B4	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO3	SO3	SO3	SO3
B5	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	SO1	SO1	SO1
B6	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B7	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500	Mode PO4500
B8	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4
B9	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4	Mode PO4

Tableau 248 : Plan de bridage en période nocturne en secteur de vent Nord-est (Source : Delhom Acoustique)

La synthèse des résultats d'impact acoustique aux points de contrôle avec ces plans de gestion sonore pour les périodes de soirée et nocturne est présentée dans les Tableau 249 et Tableau 250.

VENT NORD-EST - PÉRIODE SOIREE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,3	28,3	32,7	34,8	34,9	34,7	34,3
	L res	30,0	30,0	30,5	35,5	36,5	37,5	38,5
	L amb	31,0	32,0	35,0	38,0	39,0	39,5	40,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	2,5	2,5	2,0	1,5
Saint-Saturnin	L eol	19,7	24,7	29,1	30,7	31,4	31,4	31,0
	L res	30,0	30,0	30,5	35,5	36,5	37,5	38,5
	L amb	30,5	31,0	33,0	36,5	37,5	38,5	39,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	1,0	1,0	1,0	0,5
Ferme du Moulin	L eol	23,9	29,1	33,6	34,9	36,0	36,3	36,3
	L res	29,5	30,0	30,0	31,5	32,5	33,5	34,5
	L amb	30,5	32,5	35,0	36,5	37,5	38,0	38,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	5,0	5,0	4,5	4,0
Boulages	L eol	22,1	27,1	31,7	33,8	34,6	34,7	34,7
	L res	38,5	38,5	38,5	43,0	46,0	49,0	52,0
	L amb	38,5	39,0	39,5	43,5	46,5	49,0	52,0
	Émergence	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Boulages Est	L eol	18,0	22,8	27,3	29,8	30,7	30,8	30,7
	L res	39,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5
	L amb	39,5	39,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abbaye sous Plancy	L eol	14,2	18,5	23,1	26,2	27,1	27,1	27,0
	L res	26,5	26,0	28,0	31,5	33,0	34,5	36,0
	L amb	27,0	26,5	29,0	32,5	34,0	35,0	36,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5
Plancy-l'Abbaye	L eol	11,3	16,2	20,7	24,0	25,1	25,0	24,9
	L res	37,5	37,5	38,5	41,5	47,5	50,5	56,5
	L amb	37,5	37,5	38,5	41,5	47,5	50,5	56,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Tableau 249 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période de soirée et en secteur Nord-est (Source : Delhom Acoustique)

VENT NORD-EST - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Courcemain	L eol	23,3	28,3	32,8	33,9	33,8	33,6	33,3
	L res	24,0	24,5	25,0	26,5	26,0	26,5	26,5
	L amb	26,5	30,0	33,5	34,5	34,5	34,5	34,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Saint-Saturnin	L eol	19,7	24,7	29,2	29,9	29,9	29,7	29,4
	L res	24,0	24,5	25,0	26,5	26,0	26,5	26,5
	L amb	25,5	27,5	30,5	31,5	31,5	31,5	31,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Ferme du Moulin	L eol	23,9	29,1	33,7	34,4	34,5	34,5	34,4
	L res	26,0	26,0	27,0	27,0	26,5	27,0	27,0
	L amb	28,0	31,0	34,5	35,0	35,0	35,0	35,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Boulages	L eol	22,1	27,1	31,7	33,6	33,8	33,9	33,8
	L res	29,5	32,5	37,0	39,0	39,5	39,5	39,5
	L amb	30,0	33,5	38,0	40,0	40,5	40,5	40,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Boulages Est	L eol	18,0	22,8	27,4	29,6	30,2	30,2	30,1
	L res	38,0	38,0	38,5	38,5	38,0	38,5	38,5
	L amb	38,0	38,0	39,0	39,0	38,5	39,0	39,0
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Abbaye sous Plancy	L eol	14,2	18,5	23,1	26,0	26,9	26,8	26,7
	L res	23,5	24,0	24,5	26,0	27,0	28,5	30,0
	L amb	24,0	25,0	27,0	29,0	30,0	31,0	31,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Plancy-l'Abbaye	L eol	11,3	16,2	20,7	23,9	24,8	24,8	24,7
	L res	29,0	34,5	36,5	41,5	43,0	44,5	46,5
	L amb	29,0	34,5	36,5	41,5	43,0	44,5	46,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

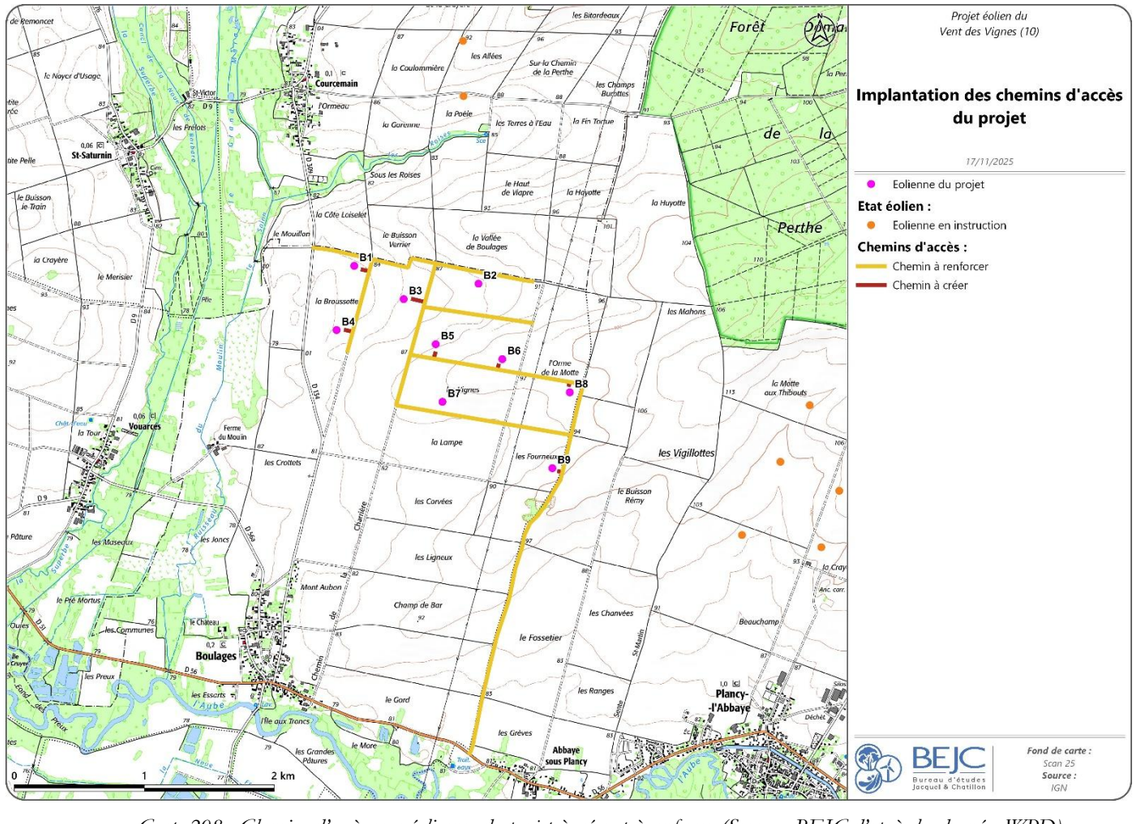
Tableau 250 : Résultats résiduels suite à la mise en place du bridage en période nocturne et en secteur Sud-ouest (Source : Delhom Acoustique)

Les résultats indiquent que ces plans de gestion permettent d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Nord-est (fonctionnement des éoliennes du projet de parc du Vent des Vignes).

VI.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE

VI.5.1. MESURES DE REDUCTION

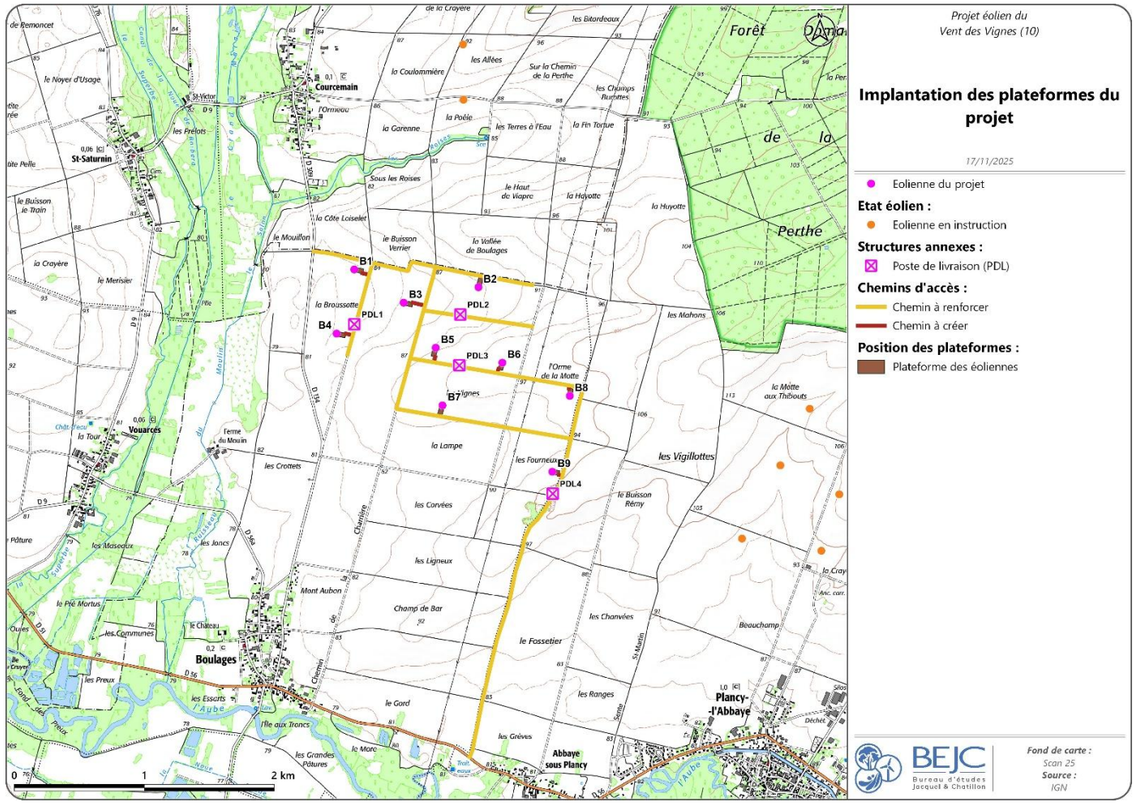
Les équipements et infrastructures annexes (route ou piste d'accès et de maintenance des éoliennes, poste de transformation, poste de livraison, etc.) sont sources d'incidences potentielles sur le paysage. Les mesures de réduction les concernant sont donc détaillées ci-après.

<table>
<tr><th colspan="3">MESURE MPP-R01 : INTEGRATION PAYSAGERE DES PISTES D'ACCES ET AIRES DE MONTAGE</th></tr>
<tr><th>Localisation</th><th colspan="2">Description</th></tr>
<tr><td rowspan="8"> 

Carte 208 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet à créer et-à renforcer (Source : BEJC d'après les données WPD)</td><td>Objectif de la mesure</td><td>Cette mesure a pour but de limiter au strict nécessaire les apports de matériaux, les débroussaillages et les remaniements de la piste en fin de chantier. Il faut éviter de déstructurer les terrains alentour lors de la création des pistes et des aires de montage. Aussi, le porteur de projet doit faire en sorte d'utiliser au maximum les chemins existants.</td></tr>
<tr><td>Modalité de mise en œuvre</td><td>Les chemins d'accès seront élargis et renforcés lors de la phase de chantier pour permettre le passage des convois, puis les sur-largeurs et virages temporaires seront remis en état pour la phase de fonctionnement du projet éolien.

La carte ci-contre (Carte 208) illustre le tracé des divers chemins à créer et à renforcer afin d'accéder aux éoliennes du projet. L'emplacement choisi pour les éoliennes, à proximité de routes ou de chemins existants, permet de limiter le linéaire de chemins à créer. Les éoliennes du projet sont situées à proximité de chemins existants qui seront en partie à renforcer. Cela concerne un linéaire de près de 10,2 km. D'autre part, il sera nécessaire de créer de nouvelles sections de chemins afin d'accéder à chaque éolienne. Ces nouveaux chemins concernent un linéaire de près de 250 m.</td></tr>
<tr><td>Composante visée</td><td>Intégration paysagère</td></tr>
<tr><td>Commune(s) concernée(s)</td><td>Boulages</td></tr>
<tr><td>Période de réalisation</td><td>Phase de chantier</td></tr>
<tr><td>Acteur de la mise en œuvre</td><td>Maître d'ouvrage</td></tr>
<tr><td>Usagers concernées</td><td>Riverains</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td>Intégrés en phase de développement</td></tr>
</table>

Tableau 251 : Description de la mesure MPP-R01 (Source : BEJC)

MESURE MPP-R02 : INTEGRATION PAYSAGERE DES PLATEFORMES		
Localisation	**Description**	
	Objectif de la mesure	L'idée est de modifier au minimum l'usage du terrain, tout en conservant une aire suffisante pour l'entretien des machines.
	Modalité de mise en œuvre	Les plateformes (Carte 209) seront entretenues et recouvertes d'un revêtement minéral pour ne pas accueillir des insectes qui attireraient à leur tour les prédateurs, comme les chiroptères ou l'avifaune. À l'exception de ces surfaces autour des éoliennes, les aires de montages, plus grandes que les plateformes, retrouveront leurs usages initiaux.
	Composante visée	Intégration paysagère
	Commune(s) concernée(s)	Boulages
	Période de réalisation	Phase de chantier
	Acteur de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
	Usagers concernées	Riverains
	Coût estimatif	Intégrés en phase de développement

Carte 209 : Position des plateformes (Source : BEJC d'après les données WPD)

Tableau 252 : Description de la mesure MPP-R02 (Source : BEJC)

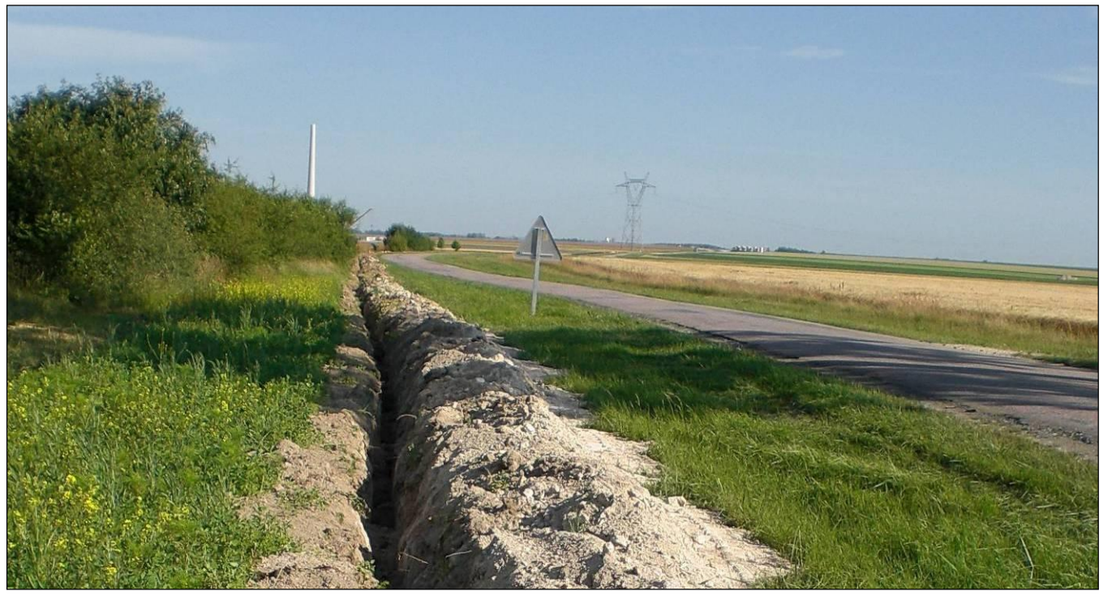
MESURE MPP-R03 : INTEGRATION PAYSAGERE DU RACCORDEMENT AU RESEAU	
Localisation	**Description**
 *Photo 152 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC)*	Objectif de la mesure: L'objectif de cette mesure est de favoriser l'intégration paysagère du raccordement du parc éolien au réseau. Modalité de mise en œuvre: Le raccordement au réseau se fera au moyen de câbles entièrement enterrés, selon un tracé suivant le plus souvent les voies d'accès. Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire : ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérées en continu (Photo 152), sans aucune rotation d'engins de chantier. Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés. Composante visée: Intégration paysagère Commune(s) concernée(s): Boulages Période de réalisation: Phase de chantier Acteur de la mise en œuvre: Maître d'ouvrage Usagers concernées: Riverains Coût estimatif: Intégrés en phase de développement

Tableau 253 : Description de la mesure MPP-R03 (Source : BEJC)

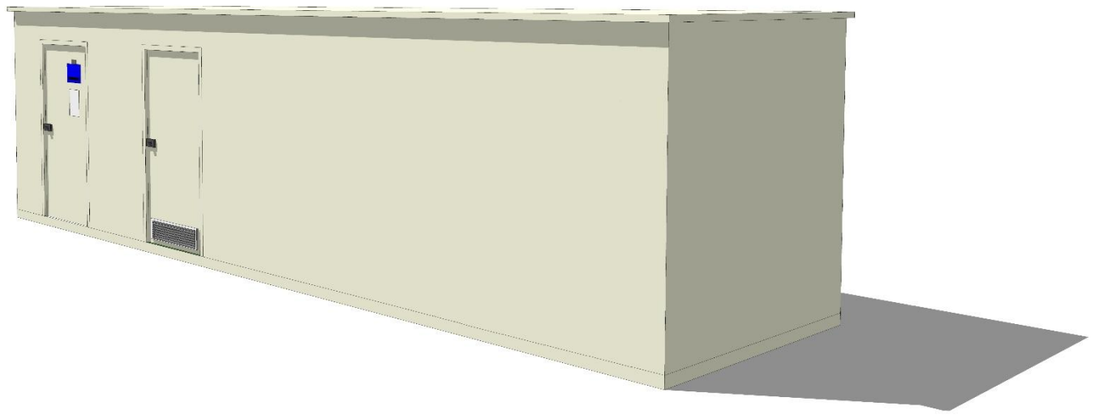
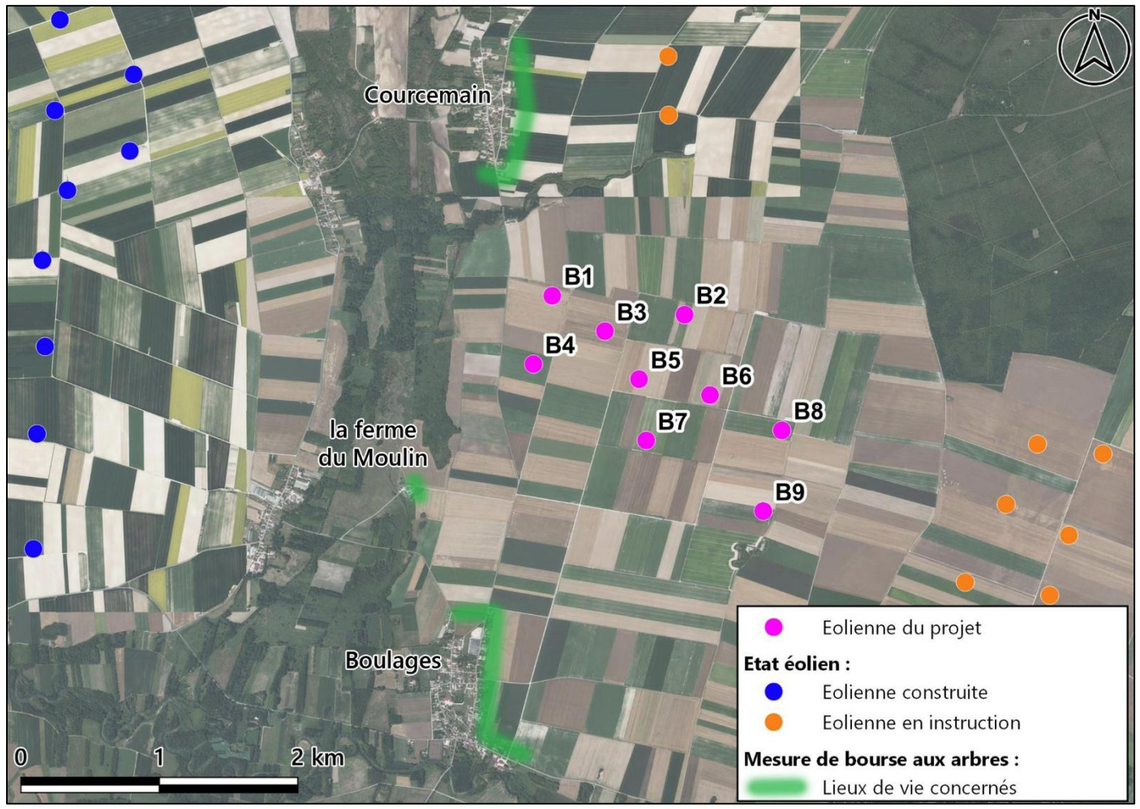
MESURE MPP-R04 : INTEGRATION PAYSAGERE DES POSTES DE LIVRAISON		
Localisation	**Description**	
 *Figure 90 : Modélisations d'un poste de livraison type pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC)*	Objectif de la mesure	L'objectif de cette mesure est de favoriser l'intégration paysagère des postes de livraison (PDL). Leur insertion dans le paysage immédiat dépend du choix de leur habillage, des couleurs et des matériaux.
	Modalité de mise en œuvre	Pour ce projet, il s'agit de créer 4 nouvelles structures à l'extérieur des villages, isolées des trames bâties. D'un point de vue architectural, les postes de livraison se voudront simples afin de favoriser leur discrétion et leur dissimulation. On appliquera ainsi une teinte claire (RAL 1015) afin de faciliter l'insertion des bâtiments dans cet espace majoritairement composé de champs cultivés (Figure 90). Le substrat minéral conseillé pour la plateforme permanente et les chemins d'accès doit s'approcher de la couleur des chemins existants ou du sol agricole.
	Composante visée	Intégration paysagère
	Commune(s) concernée(s)	Boulages
	Période de réalisation	Phase de chantier
	Acteur de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
	Usagers concernées	Riverains
	Coût estimatif	Intégrés en phase de développement

Tableau 254 : Description de la mesure MPP-R04 (Source : BEJC)

VI.5.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MESURE MPP-A01 : BOURSES AUX ARBRES A BOULAGES ET COURCEMAIN		
Localisation	**Description**	
	Objectif de la mesure	Cette mesure consiste en la mise en place d'une bourse aux haies afin de répondre à la demande de riverains intéressés par une démarche de filtration des perceptions sur le projet éolien. Les habitations éligibles à cette demande seront celles concernées par des visibilités avec le parc éolien. Elle permettra de réduire les visibilités depuis les espaces privés des habitations de la ferme du Moulin, en frange Nord de Boulages et Sud de Courcemain (Carte 210), où les incidences ont été jugées fortes.
	Modalité de mise en œuvre	Une campagne de communication sera mise en place en amont par le porteur de projet pour sensibiliser et informer la population sur la mise en place de cette mesure, notamment par la distribution d'une brochure explicative ainsi qu'un formulaire de demande. Le porteur de projet se fournira en végétaux, de manière groupée, auprès d'une pépinière locale, qui se chargera également de la plantation. L'entretien des végétaux sera lui à la charge des riverains. Ces plantations seront réalisées uniquement avec des essences locales et diversifiées (cf. page suivante). Elles présentent en effet de multiples avantages : respect de la nature, renforcement de l'identité locale, adaptation au sol et au climat, résistances aux maladies, bon développement, richesse écologique et paysagère
	Composante visée	Amélioration paysagère
	Commune(s) concernée(s)	Boulages et Courcemain
	Période de réalisation	Phase de finition du chantier – début d'exploitation
	Acteur de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
	Usagers concernées	Habitants de Boulages et Courcemain
	Coût estimatif	20 000 € HT au total : - 10 000 € HT pour la commune de Boulages - 10 000 € HT pour la commune de Courcemain

Carte 210 : Lieux de vie concernés par la mesure de bourse aux arbres (Source : BEJC)

Tableau 255 : Description de la mesure MPP-A01 (Source : BEJC)

VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserver et de valoriser les sites d'implantation** des éoliennes tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le Tableau 256 synthétise l'ensemble des **incidences** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que **l'intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci. Les différents types de mesure sont désignés comme suit :

- E : Mesure d'évitement,
- R : Mesure de réduction,
- C : Mesure de compensation,
- A : Mesure d'accompagnement,
- S : Mesure de suivi,
- P : Mesure permanente,
- T : Mesure temporaire.

Le symbole « I » désigne les coûts intégrés à la conception du projet. En dehors de la mise en place des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi, le symbole « / » signifie une absence de mesure pour la thématique associée.

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu physique	Sol, sous-sol et eaux	Imperméabilisation et tassement des sols	**Faible**	/		/	/	/	**Faible**
		Érosion des sols	**Très faible**	/		/	/	/	**Très faible**
		Modification des écoulements superficiels	**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
		Déblaiements pour le creusement des tranchées	**Négligeable à faible**	R	T	MP-R03 : Enfouissement du réseau électrique (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/	/	**Négligeable à faible**
		Pertes de terres agricoles	**Faible**	R	T	MP-R02 : Restauration des aires de chantier (non nécessaire durant la phase d'exploitation) (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/	/	**Faible**
		Pollution par les déchets du chantier	**Très faible**	R	T	MP-R01 : Réaliser un chantier dans le respect de l'environnement (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/	I	**Très faible**
				E	T	MP-E01 : Mise en place de système de rétention (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/		
				E	T	MP-E02 : Mise en place de système de collecte et d'évacuation des eaux usées (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/		
				E	T	MP-E03 : Vidange des installations sanitaires (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/		
				E	T	MP-E05 : Gestion de déchets produits en phase travaux (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/		
		Pollution par les déchets de l'exploitation	**Très faible**	E	P	/	MP-E06 : Gestion de déchets produits en phase d'exploitation (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	I	**Très faible**
		Pollution accidentelle par les hydrocarbures	**Très faible**	R	T	MP-R04 : Gestion des pollutions accidentelles par les hydrocarbures (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/	I	**Très faible**
	Climat et la qualité de l'air	Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase de travaux	**Très faible**	R	T	MP-R07 : Humidification des pistes (Voir chapitre VI.2.2 page 432)	/	I	**Très faible**
		Incidences sur le climat en phase d'exploitation	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
	Incidences cumulées sur le milieu physique		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
Milieu naturel	Biodiversité globale	Rupture des continuités écologiques	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME3 : Evitement des habitats d'intérêt communautaire (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Biodiversité globale	Rupture des continuités écologiques	**Très faible**	R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	9 000 €[33]	**Très faible**
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
	Flore et habitats naturels	Destruction d'individus	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME4 : Evitement de la flore patrimoniale (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	2 500 €[34]	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
		Destruction d'habitats	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME3 : Evitement des habitats d'intérêt communautaire (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
				A	T/P	MA1 : Veille à la non-propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (Voir chapitre VI.3.3 page 442)		I	/

[33] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi écologique du chantier,* ***celui-ci rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

[34] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à l'identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier,* ***celui-ci rappelé par le symbole (2) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Dérangement, abandon et/ou destruction de nichées en période de reproduction	**Très faible à très forte**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME6 : Evitement des milieux boisés et des haies en faveur de l'avifaune nicheuse (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
				R	T	MR3 : Optimisation de la date de démarrage des travaux (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
				A	P	/	MA2 : Augmentation des surfaces en jachères (Voir chapitre VI.3.3 page 442)	5 754 €[35]	/
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	80 000 € par année de suivi[36]	
				S	P	/	MS3 : Suivi des comportements de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	16 000 € par année de suivi [37]	
				S	P	/	MS4 : Suivi des populations de busards avec protection des nids (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	9 200 €/an [38]	
		Dérangement hors période de reproduction	**Très faible à faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible à faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	

[35] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à l'augmentation des surfaces en jachères,* ***celui-ci rappelé par le symbole (3) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

[36] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à l'étude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères,* ***celui-ci rappelé par le symbole (4) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

[37] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi des comportements de l'avifaune,* ***celui-ci rappelé par le symbole (5) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

[38] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi des populations de busards avec protection des nids,* ***celui-ci rappelé par le symbole (6) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Dérangement hors période de reproduction	**Très faible à faible**	R	T	MR3 : Optimisation de la date de démarrage des travaux (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	**Très faible à faible**
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
				A	P	/	MA2 : Augmentation des surfaces en jachères (Voir chapitre VI.3.3 page 442)	(3)	/
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(4)	
				S	P	/	MS3 : Suivi des comportements de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(5)	
				S	P	/	MS4 : Suivi des populations de busards avec protection des nids (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(6)	
		Perte d'habitat	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME6 : Evitement des milieux boisés et des haies en faveur de l'avifaune nicheuse (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
				R	P	MR2 : Choix du modèle de machine (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
				A	P	/	MA2 : Augmentation des surfaces en jachères (Voir chapitre VI.3.3 page 442)	(3)	/
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(4)	
				S	P	/	MS3 : Suivi des comportements de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(5)	
				S	P	/	MS4 : Suivi des populations de busards avec protection des nids (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(6)	
		Collisions	**Très faible à forte**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible à faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Collisions	Très faible à forte	E	P	ME6 : Evitement des milieux boisés et des haies en faveur de l'avifaune nicheuse (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	Très faible à faible
				R	P	MR2 : Choix du modèle de machine (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	P	/	MR9 : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	2 500 €[39]	
				R	P	/	M11 : Régulation des éoliennes en faveur des busards (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	Perte de production	
				R	P	/	MR12 : Mise en place d'un bridage préventif des éoliennes lors des travaux agricoles (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	Perte de production	
				R	P	/	MR13 : Sensibilisation visant à limiter les pratiques agricoles attractives pour l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	I	
				A	P	/	MA2 : Augmentation des surfaces en jachères (Voir chapitre VI.3.3 page 442)	(3)	/
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(4)	
				S	P	/	MS3 : Suivi des comportements de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(5)	
				S	P	/	MS4 : Suivi des populations de busards avec protection des nids (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(6)	
		Effet barrière	Faible	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	Faible
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME6 : Evitement des milieux boisés et des haies en faveur de l'avifaune nicheuse (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(4)	/
				S	P	/	MS3 : Suivi des comportements de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(5)	
				S	P	/	MS4 : Suivi des populations de busards avec protection des nids (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(6)	
	Chiroptères	Dérangement, destruction d'individus	Très faible	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	Très faible
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME7 : Evitement des secteurs de gîtes et de zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chiroptérofaune (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	

[39] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes,* ***celui-ci rappelé par le symbole (7) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Chiroptères	Dérangement, destruction d'individus	**Très faible**	R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	**Très faible**
				R	P	MR2 : Choix du modèle de machine (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	T	MR3 : Optimisation de la date de démarrage des travaux (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(4)	/
				S	P	/	MS2 : Suivi de l'activité des chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	24 000 € par année de suivi [40]	
		Perte d'habitat de gîte et de chasse	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME7 : Evitement des secteurs de gîtes et de zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chiroptérofaune (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR2 : Choix du modèle de machine (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(4)	/
				S	P	/	MS2 : Suivi de l'activité des chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(8)	
		Barotraumatisme et collisions	**Très faible à forte**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME7 : Evitement des secteurs de gîtes et de zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chiroptérofaune (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				R	P	MR2 : Choix du modèle de machine (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	P	/	MR7 : Obturation des aérations des nacelles sur une grille anti-intrusion (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	I	
				R	P	/	MR8 : Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	I	

[40] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi de l'activité des chiroptères,* ***celui-ci rappelé par le symbole (8) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.***

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Chiroptères	Barotraumatisme et collisions	**Très faible à forte**	R	P	/	MR9 : Limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	(7)	**Très faible**
				R	P	/	M10 : Régulation des éoliennes en faveur des chiroptères (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	Coût à estimer et Perte de production	
				R	P	/	MR12 : Mise en place d'un bridage préventif des éoliennes lors des travaux agricoles (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	Perte de production	
				R	P	/	MR13 : Sensibilisation visant à limiter les pratiques agricoles attractives pour l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	I	
				S	P	/	MS1 : Etude de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(4)	/
				S	P	/	MS2 : Suivi de l'activité des chiroptères (Voir chapitre VI.3.4 page 443)	(8)	
	Mammifères « terrestres »	Dérangement, destruction d'individus	**Très faible à faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME8 : Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
				R	T	MR3 : Optimisation de la date de démarrage des travaux (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
		Perte d'habitat	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME8 : Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Amphibiens	Dérangement, destruction d'individus	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME8 : Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
				R	T	MR3 : Optimisation de la date de démarrage des travaux (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
		Perte d'habitat	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME8 : Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
	Reptiles	Dérangement, destruction d'individus	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME7 : Evitement des secteurs de gîtes et de zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chiroptérofaune (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Reptiles	Dérangement, destruction d'individus	**Très faible**	R	T	MR3 : Optimisation de la date de démarrage des travaux (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	**Très faible**
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
		Perte d'habitat	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME7 : Evitement des secteurs de gîtes et de zones de chasse en milieux semi-ouverts et fermés pour la chiroptérofaune (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
	Entomofaune	Dérangement, destruction d'individus	**Très faible**	E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME8 : Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	T/P	ME9 : Eviter les perturbations nocturnes (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
				R	T	MR3 : Optimisation de la date de démarrage des travaux (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	I	
				R	T	MR4 : Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(2)	
				R	T	MR5 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier (Voir chapitre VI.3.2 page 435)	/	(1)	
				R	T	MR6 : Limiter les risques de pollution en phase chantier (Voir VI.3.2 page 435)	/	I	
				E	P	ME1 : Eviter les zones naturelles d'intérêt remarquables (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME2 : Eviter les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) et des continuités locales (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	
				E	P	ME5 : Evitement des zones humides (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Entomofaune	Dérangement, destruction d'individus	**Très faible**	E	P	ME8 : Evitement des principaux secteurs d'intérêt pour la faune « terrestre » (Voir chapitre VI.3.1 page 433)	/	I	**Très faible**
				E	T/P	ME10 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (Voir chapitre VI.3.1 page 433)		I	
				R	P	MR1 : Utiliser au maximum les chemins existants (Voir chapitre VI.3.2 page 435)		I	
	Incidences cumulées sur l'avifaune		**Très faible**	/		/	/	/	**Très faible**
	Incidences cumulées sur les chiroptères		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
	Incidences cumulées sur l'autre faune et la flore/habitats		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
Milieu humain / Santé	Sécurité des biens et des personnes	Risques accidentels	**Faible**	R	T	MH-R06 : Signalisation du parc éolien (Voir chapitre VI.4.4 page 447)	/	I	**Faible**
				R	T	MH-R07 : Signalisation du chantier (Voir chapitre VI.4.4 page 447)	/		
				R	P	/	MH-R08 : Accès aux éoliennes et aux structures annexes limités au personnel (Voir chapitre VI.4.4 page 447)		
				R	P	/	MH-R09 : Mesures liées à la sécurité du personnel lors de la maintenance (Voir chapitre VI.4.4 page 447)		
	Sécurité des éoliennes	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments	**Très faible**	R	P	/	MH-R08 : Accès aux éoliennes et aux structures annexes limités au personnel (Voir chapitre VI.4.4 page 447)	I	**Très faible**
				R	P	/	MH-R09 : Mesures liées à la sécurité du personnel lors de la maintenance (Voir chapitre VI.4.4 page 447)		
		Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles	**Très faible**	R	P	/	MH-R10 : Arrêt des éoliennes durant les tempêtes (Voir chapitre VI.4.4 page 447)	I	**Très faible**
				R	P	/	MH-R11 : Mise en place de parafoudres (Voir chapitre VI.4.4 page 447)		
	Santé	Présence de produits et substances dangereux	**Très faible**	E	T	MP-E05 : Gestion de déchets produits en phase travaux (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/	I	**Très faible**
		Champs électromagnétiques	**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
		Site de production d'électricité d'origine renouvelable	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Infrasons	**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
	Nuisances	Niveau sonore du chantier	**Faible**	R	T	MH-R01 : Réalisation des travaux en journée (jours ouvrables uniquement) (Voir chapitre VI.4.1 page 446)	/	I	**Faible**
				R	T	MH-R02 : Homologation des engins de chantier (Voir chapitre VI.4.1 page 446)	/		

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Nuisances	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	**Très faible**	/		/	/	/	**Très faible**
				A	T	/	Etude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.7 page 449)	I	/
		Incidences sonores en période de soirée et de nuit du parc en fonctionnement	**Faible à modérée**	R	P	/	Bridage des éoliennes en période nocturne pour les secteurs SO et NE pour atteindre les seuils réglementaires (Voir chapitre VI.4.7 page 449)	Perte de production	**Très faible**
				A	T	/	Etude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.7 page 449)	I	/
		Vibrations et odeurs	**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
		Emissions lumineuses	**Forte**	R	P	/	MH-R12 : Synchronisation des flashs de l'ensemble des éoliennes (Voir chapitre VI.4.5 page 449)	I	**Faible à forte**
		Battements d'ombre	**Faible**	/		/	/	/	**Faible**
		Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	**Négligeable**	R	P	/	MH-R03 : Restitution du signal télévisé ou radioélectrique (Voir chapitre VI.4.2 page 446	I	**Négligeable**
		Perturbation du trafic routier	**Faible**	R	T	MH-R04 : Nettoyage des voiries le cas échéant (Voir chapitre VI.4.3 page 446)	/	I	**Faible**
		Perturbation du trafic aérien	**Très faible**	R	P	/	MH-R05 : Mise en place d'un balisage (Voir chapitre VI.4.5 page 449)	I	**Très faible**
	Economie	Retombées économiques locales	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Retombées fiscales locales	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Retombées globales (diversification de la production énergétique)	**Incidences positives induites**	/		/	/	/	**Incidences positives induites**
		Tourisme	**Non quantifiable**	/		/	/	/	**Non quantifiable**
		Activité agricole	**Faible**	R	T	MP-R02 : Restauration des aires de chantier (non nécessaire durant la phase d'exploitation) (Voir chapitre VI.2.1 page 428)	/	/	**Faible**
				C	P	/	MP-C01 : Indemnisation des agriculteurs impactés (Voir chapitre VI.4.6 page 449)	I	/
	Incidences cumulées sur la sécurité et la santé		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
	Incidences sonores cumulées		**Faible**	/		/	/	/	**Faible**

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Paysage	Cadre de vie	Présence d'éléments liés au chantier	**Faible**	/	/	/	/	**Faible**
		Visibilités des structures annexes	**Faible**	R P	/	MPP-R01 : Intégration paysagère des pistes d'accès et aires de montage (Voir chapitre VI.5.1 page 453)	I	**Faible**
				R P	/	MPP-R02 : Intégration paysagère des plateformes (Voir chapitre VI.5.1 page 453)	I	
				R P	/	MPP-R03 : Intégration paysagère du raccordement au réseau (Voir chapitre VI.5.1 page 453)	I	
				R P	/	MPP-R04 : Intégration paysagère des postes de livraison (Voir chapitre VI.5.1 page 453)	I	
		Incidences sur les lieux de vie	**Nulle à forte**	/	/	/	/	**Nulle à forte**
				A P	/	MPP-A01 : Bourses aux arbres à Boulages et Courcemain (Voir chapitre VI.5.2 page 457)	20 000 €	/
		Incidences sur les axes de proximité	**Nulle à forte**	/	/	/	/	**Nulle à forte**
		Incidences sur les axes de découverte	**Nulle à faible**	/	/	/	/	**Nulle à faible**
		Incidences sur les unités paysagères	**Nulle à forte**	/	/	/	/	**Nulle à forte**
		Incidences sur le tourisme	**Nulle à faible**	/	/	/	/	**Nulle à faible**
		Incidences sur le patrimoine protégé (monuments historiques, sites classés/inscrits et sites patrimoniale remarquable)	**Nulle à faible**	/	/	/	/	**Nulle à faible**
	Impacts visuels paysager cumulés		**Faible à modérée**	/	/	/	/	**Faible**

Tableau 256 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BEJC)

VI.7. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (ENVOL ENVIRONNEMENT)

***Remarque* : Pour rappel, l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Envol Environnement est présentée dans son intégralité en Annexe I.**

VI.7.1. INTRODUCTION

L'évaluation des incidences est un outil de prévention des atteintes aux objectifs de conservation des sites N2000 ; elle constitue avant tout une démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du projet. Elle :

- est ciblée sur les habitats naturels, habitats d'espèces et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés.
- est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et espèces en présence.
- est conclusive : l'évaluation des incidences doit être conclusive sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 se réalise ici au sein de l'aire d'étude éloignée. Ce périmètre de 20 km permet de prendre en compte les éventuels déplacements des espèces patrimoniales mentionnées dans les zones Natura 2000.

Ainsi cette étude a pour but de présenter successivement :

- une description du projet, accompagnée d'une carte de situation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation.
- une analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces pour lesquels le ou les sites concernés ont été désignés et les objectifs de conservation identifiés dans les documents d'objectifs établis pour ces sites.
- une analyse démontrant si le projet a ou non des effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, sur l'état de conservation des habitats et des espèces pour lesquels les sites ont été désignés.
- les mesures envisagées, le cas échéant, par le maître d'ouvrage pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du ou des sites concernés, pendant ou après sa réalisation, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.
- une conclusion sur l'atteinte portée ou non par le projet à l'intégrité du site Natura 2000.

VI.7.2. LES SITES NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

VI.7.2.1. Présentation

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernés sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- Les **zones de protections spéciales ou ZPS** relevant de la Directive « Oiseaux ».
- Les **zones spéciales de conservation ou ZSC** relevant de la Directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- La **désignation du site** est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale.
- Un **document d'objectifs** organise, pour chaque site, la gestion courante.
- Les **projets d'aménagement** susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

L'intégration d'un espace naturel à ce réseau fait l'objet d'une désignation précédée d'une phase d'inventaire : l'inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) conduit à la désignation des ZPS, l'inventaire puis la proposition de sites d'importance communautaire (SIC) conduit à la désignation des ZSC.

En France, la gestion courante du patrimoine naturel justifiant la création de ces sites résulte d'une démarche contractuelle : c'est la démarche du document d'objectifs. La mise en œuvre des actions de gestion découlant du document d'objectifs, est le fruit d'accords passés entre l'Etat et les gestionnaires du territoire comme les agriculteurs, les forestiers, les communes… Cette gestion qui porte sur des centaines de milliers d'hectares en France ne consiste pas à ajouter un dispositif d'interdictions. Pour atteindre les objectifs de Natura 2000, il s'agit de concilier, dans chaque site, la conservation des habitats naturels et les activités socio-économiques. Ainsi Natura 2000 contribue au soutien des activités locales et aux projets territoriaux tout en s'inscrivant dans un contexte de développement durable.

Les projets d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur un site Natura 2000, restent instruits selon les procédures classiques. Cependant, certaines de ces procédures (incidence loi sur l'eau, étude ou notice d'impact, site classé…) prévoient que les projets doivent contenir un volet d'analyse préalable et appropriée des incidences sur Natura 2000. Cela permet à l'Etat, avant de statuer, d'évaluer précisément l'impact du projet et de s'assurer que la conservation du site n'est pas menacée.

VI.7.2.2. Les sites Natura 2000 identifiés

Le Tableau 257 présente les sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet de Boulages.

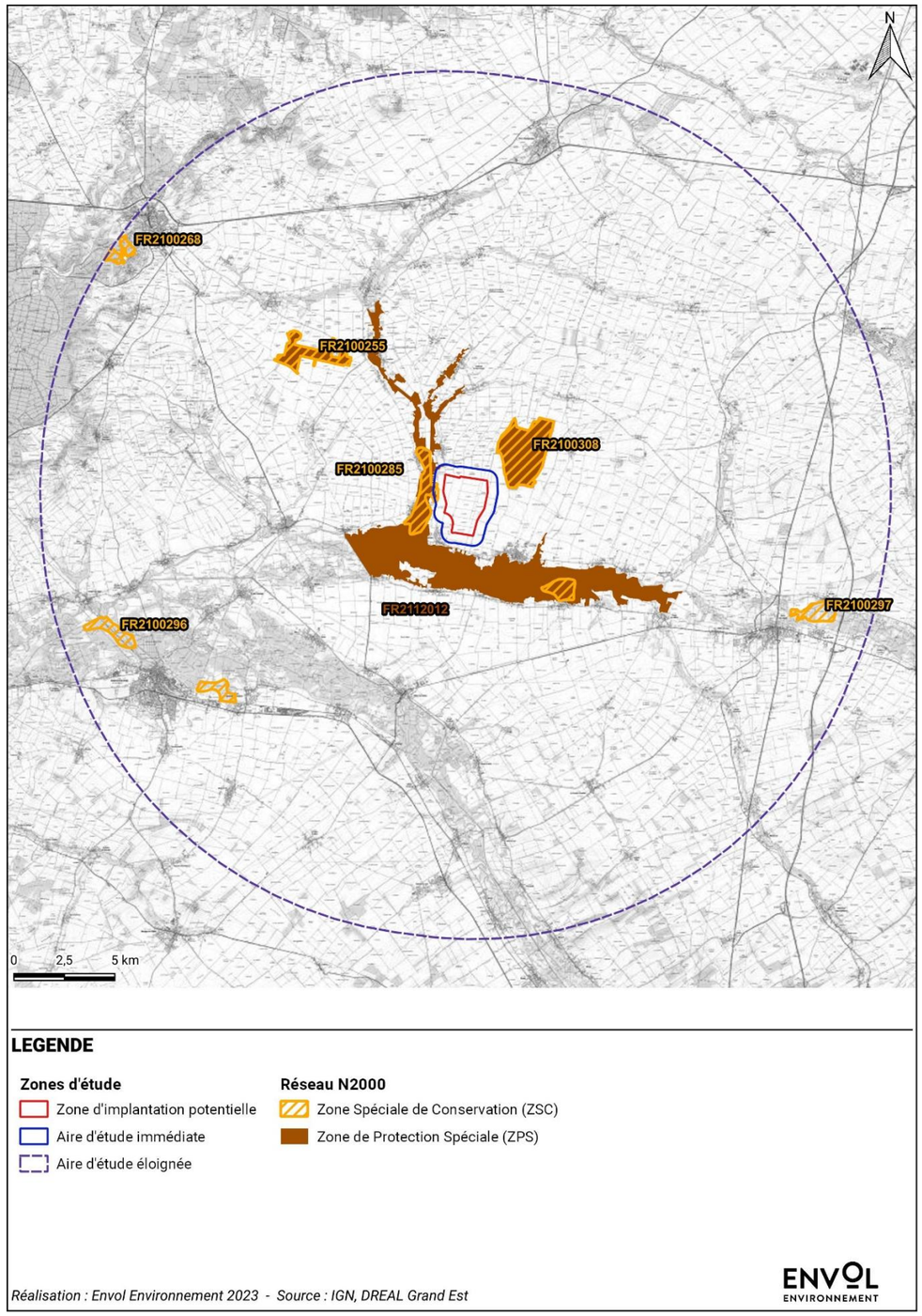
Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes recensées	
ZSC – Zone Spéciale de Conservation (6 entités)				
FR2100285	MARAIS DE LA SUPERBE	0,3 km à l'ouest	**Chiroptères** Murin de Bechstein **Ichtyofaune** Bouvière Chabot fluviatile	Lamproie de Planer Loche de rivière **Mollusques** Vertigo de Des Moulins
FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	0,9 km au nord-est	**Chiroptères** Grand Murin	**Flore** *Sisymbrium supinum*
FR2100297	PRAIRIES ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSE VALLEE ALLUVIALE DE L'AUBE	4,2 km au sud-est	**Chiroptères** Grand Murin **Entomofaune** *Coenagrion mercuriale* *Euplagia quadripunctaria* *Lycaena dispar* *Oxygastra curtisii*	**Ichtyofaune** Bouvière Chabot fluviatile Loche de rivière **Mammifères** Castor d'Europe **Mollusques** Vertigo de Des Moulins
FR2100255	SAVART DE LA TOMELLE A MARIGNY	7,2 km au nord-ouest	**Flore** *Sisymbrium supinum*	
FR2100296	PRAIRIE, MARAIS ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSEE	13,4 km au sud-ouest	**Chiroptères** Grand Murin Murin à oreilles échancrées **Entomofaune** *Euplagia quadripunctaria* *Lycaena dispar* *Oxygastra curtisii* **Ichtyofaune** Chabot fluviatile	Bouvière Lamproie de Planer Loche de rivière **Mammifères** Castor d'Eurasie Loutre d'Europe **Mollusques** Vertigo de Des Moulins
FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	18,9 km au nord-ouest	**Amphibiens** Triton crêté	**Chiroptères** Grand Murin
ZPS – Zone de Protection Spéciale (1 entité)				
FR2112012	MARIGNY, SUPERBE, VALLEE DE L'AUBE	0,3 km à l'ouest	**Avifaune** Aigrette garzette Alouette lulu Balbuzard pêcheur Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin	Grande Aigrette Grue cendrée Guifette noire Héron pourpré Hibou des marais Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes recensées	
FR2112012	MARIGNY, SUPERBE, VALLEE DE L'AUBE	0,3 km à l'ouest	Chevalier sylvain Cigogne blanche Cigogne noire Combattant varié Élanion blanc Engoulevent d'Europe Faucon émerillon Faucon kobez Faucon pèlerin Gorgebleue à miroir	Milan royal Mouette mélanocéphale Œdicnème criard Outarde canepetière Pic noir Pie-grièche écorcheur Pipit rousseline Pluvier doré Râle des genêts Sterne pierregarin
Pour l'entomofaune et la flore, le nom latin des espèces est présenté en raison de l'évolution régulière du nom vernaculaire.				

Tableau 257 : Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée – Réseau Natura 2000 (Source : Envol Environnement)

La présente étude d'incidence vise à prendre en considération l'ensemble des espèces qui y sont déterminantes. Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve six ZSC et une ZPS. La Carte 211 permet de localiser les sites Natura 2000 par rapport au projet.

L'ensemble des sites Natura 2000 présent au sein de l'aire d'étude éloignée sont présentés en détail dans l'étude écologique disponible en Annexe I. La partie suivante s'attache à présenter une évaluation approfondie des incidences sur les espèces déterminantes.



Carte 211 : Localisation des zones Natura 2000 (Source : Envol Environnement)

VI.7.3. EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES ESPECES DETERMINANTES

VI.7.3.1. Incidences sur la flore et les habitats naturels à l'origine de la désignation des sites Natura 2000

Taxon	Habitat d'intérêt communautaire / Espèce végétale	Distance la plus proche du réseau N2000	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Motivation	Evaluation
Flore et habitats naturels	*Sisymbrium supinum*	900 m	Absence	Projet hors zone Natura 2000	Incidence non significative
	91E0	300 m	Bordure nord-ouest de l'AEI		
	Autres habitats	300 m	Absence		
Un rappel des mesures d'évitement et de réduction est présenté dans la partie « Méthode d'évaluation des incidences ».					

Tableau 258 : Incidences potentielles sur les espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (Source : Envol Environnement)

Les incidences sur la flore et les habitats naturels ayant permis la désignation des sites Natura 2000 sont négligeables au regard de l'éloignement du réseau Natura 2000 par rapport au site d'implantation.

VI.7.3.2. Incidences sur l'avifaune à l'origine de la désignation des sites Natura 2000

VI.7.3.2.1. ESPECES DE L'AVIFAUNE A L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000

Espèce	Distance à la ZPS	Rayon d'action[41]	Habitats favorables	Présence au sein de l'aire d'étude intermédiaire	Motivation	Evaluation
Alouette lulu	300 m	Très petit	Milieux ouverts	3 contacts en période prénuptiale, 6 en postnuptiale, et 1 en hiver	Observation sur la zone d'étude et attrait des milieux ouverts. Les mesures préconisées permettront de réduire les impacts potentiels sur les individus des zones Natura 2000.	Incidence négligeable
Chevalier sylvain	300 m	Très petit	Zones ouvertes à eaux peu profondes, bords de plans d'eau, marais, rizières	-	Pas de milieux favorables au sein de la zone d'implantation potentielle.	Aucune incidence
Engoulevent d'Europe	300 m	Très petit	Milieux ouverts et semi-ouverts en mosaïque avec des boisements clairs			
Gorgebleue à miroir	300 m	Très petit	Milieux humides buissonnants		Potentielle attractivité des zones humides au nord-ouest de l'AEI mais pas des espaces ouverts de culture de la ZIP + aucun contact lors des inventaires.	
Marouette ponctuée	300 m	Très petit	Marais d'eau douce avec couvert végétal			
Guifette noire	300 m	Très petit	Lacs, étangs, marais		Potentiels milieux attractifs au niveau des zones humides du nord-ouest de l'AEI mais des milieux favorables seront présents directement au sein de la ZPS.	
Hibou des marais	300 m	Très petit	Milieux ouverts, zones agricoles	1 contact en hiver, 1 contact en période prénuptiale, 1 en nuptiale (effectif maximum)	Milieux attractifs au sein de la ZIP et fréquentation avérée par l'espèce de l'AEI. Les mesures déterminées visent à diminuer l'impact sur l'espèce.	Incidence négligeable
Mouette mélanocéphale	300 m	Très petit	Plans et cours d'eau + terres cultivées environnantes	4 contacts en période prénuptiale	Observations d'individus en transit large avec arrêt à proximité. Attractivité potentielle des cultures de la ZIP situées non loin du cours de la Superbe à l'ouest.	Incidence négligeable
Œdicnème criard	300 m	Très petit	Cultures basses, friches, landes et prairies sèches	90 contacts en période postnuptiale, 6 + 1 en période nuptiale (effectif maximum)	Fréquentation avérée de la ZIP, potentiellement par des espèces fréquentant également la zone Natura 2000 : les mesures déterminées permettront de diminuer l'impact sur l'espèce.	Incidence négligeable
Outarde canepetière	300 m	Très petit	Milieux ouverts, prairies, pâtures, cultures de céréales	-	Milieux favorables présents au sein de la ZIP mais aucune observation et des milieux favorables seront également présents au sein de la zone Natura 2000.	Incidence négligeable
Pic noir	300 m	Très petit	Forêt de feuillus (chênaie-charmaie)	3 contacts en période postnuptiale, 1 en hiver	Aucun habitat favorable sur la zone d'implantation potentielle + espèce strictement forestière.	Aucune incidence
Pie-grièche écorcheur	300 m	Très petit	Milieux semi-ouverts, haies	1 contact en période postnuptiale et 1 en nuptiale (effectif maximum)	Quasiment aucun milieu favorable au sein de la ZIP (peu de haies) + présence fort probable de milieux favorables directement au sein de la ZPS.	
Pipit rousseline	300 m	Très petit	Prairies sèches, terres cultivées, zones sablonneuses, landes de bruyère	-	-	
Pluvier doré	300 m	Très petit	Terrains plats à végétation herbacée rase, lande rase, terrains tourbeux, mais aussi plaines cultivées, champs de céréales, prairies.	5 contacts en période hivernale, et 68 en prénuptiale	Impact potentiel sur les individus de la zone Natura 2000, depuis le cours d'eau à l'ouest de la ZIP. Les mesures déterminées permettront d'obtenir un impact négligeable sur l'espèce.	Incidence négligeable
Râle d'eau	300 m	Très petit	Roselières des étangs, marais et rivières peu profondes	2 contacts en hiver, 1 en période prénuptiale	Attrait des zones humides au nord-ouest de l'AEI. Les mesures déterminées permettront d'obtenir un impact nul sur l'espèce.	Aucune incidence
Aigrette garzette	300 m	Petit	Eau libre, douce ou saumâtre, plans d'eau naturels ou artificiels + boisements	1 contact en période prénuptiale	Pas de milieu favorable au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP => observation occasionnelle de l'espèce au sein de l'AEInt.	
Busard Saint-Martin	300 m	Petit	Milieux ouverts et semi-ouverts	29 contacts en période postnuptiale, 7 en hiver, 13 en prénuptiale, 5 + 6 en nuptiale (effectif maximum)	Milieux favorables au cœur de la zone d'implantation potentielle, notamment pour la chasse. Les mesures déterminées visent à diminuer l'impact notamment sur les individus qui pourraient fréquenter la zone en provenance de la Natura 2000 la plus proche. Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettent de limiter les incidences sur ces espèces.	Incidence négligeable
Combattant varié	300 m	Petit	Marais humides, tourbières, prairies inondées, plans d'eau douce ou saumâtre	-	Pas de milieu favorable au sein de la zone d'implantation potentielle.	Aucune incidence

[41] Pour l'avifaune, les rayons d'action ont été classés selon l'échelle suivante : Très petit < 1,5 km, Petit entre 1,5 et 5 km, ; Moyen entre 5 et 10km ; Grand > 10km

Espèce	Distance à la ZPS	Rayon d'action[41]	Habitats favorables	Présence au sein de l'aire d'étude intermédiaire	Motivation	Evaluation
Faucon émerillon	300 m	Petit	Milieux ouverts à semi-ouverts, riches en passereaux	3 contacts en période postnuptiale	Intérêt des milieux ouverts de la ZIP pour les rapaces en général, notamment pour la chasse.	Incidence négligeable
Faucon kobez	300 m	Petit	Alternance d'espaces ouverts et d'arbres, bosquets, cultures. Orée des forêts, prairies	-	Intérêt des milieux ouverts de la ZIP pour les rapaces en général, notamment pour la chasse mais rareté de l'espèce en région.	Aucune incidence
Faucon pèlerin	300 m	Petit	Milieux rupestres, carrières et habitations humaines élevées.	1 contact en période prénuptiale	Des milieux plus favorables seront présents directement au sein des zones Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.	
Grande Aigrette	300 m	Petit	Variété de zones humides, roselières, avec présence d'arbustes et autres ligneux	16 contacts en période postnuptiale, 6 en hiver, 24 en période prénuptiale	Intérêt de la zone humide au nord-ouest de l'AEI. Les mesures déterminées permettront d'obtenir un impact négligeable sur l'espèce.	Incidence négligeable
Héron pourpré	300 m	Petit	Eaux libres, roselières	-	Des milieux favorables seront présents directement au sein des zones Natura 2000 les plus proches.	Aucune incidence
Martin-pêcheur d'Europe	300 m	Petit	Cours d'eau, étang	8 contacts en période postnuptiale et 1 en prénuptiale	Aucun attrait des milieux ouverts de la ZIP pour l'espèce.	
Sterne pierregarin	300 m	Petit	Rivières et lacs	-	Pas de milieu favorable au sein de l'aire d'étude.	
Balbuzard pêcheur	300 m	Moyen	Milieux aquatiques riches en poissons avec proximité de milieux favorables à la nidification (arbres, pylônes)	-		
Bondrée apivore	300 m	Moyen	Milieux ouverts	8 contacts en période postnuptiale, 1 en nuptiale (effectif max)	Intérêt des milieux ouverts de la ZIP pour les rapaces en général, notamment pour l'activité de chasse + présence avérée au sein de la zone d'implantation potentielle. Impact potentiel sur la population locale, dont celle de la ZPS. Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettent de limiter les incidences sur ces espèces.	Incidence négligeable
Busard cendré	300 m	Moyen	Milieux ouverts	2 contacts en période postnuptiale, 1 en prénuptiale, 2 + 4 en période nuptiale (effectif max)		
Busard des roseaux	300 m	Moyen	Zone humide, roselière, marais	9 contacts en période postnuptiale, 4 en prénuptiale, 3 + 1 en nuptiale (effectif max)	Pas de milieux particulièrement favorables au sein de la ZIP, des milieux attractifs seront présents directement au sein de la ZPS de l'aire d'étude éloignée.	Incidence négligeable
Elanion blanc	300 m	Moyen	Milieux agricoles avec éléments arborés	-	Pas d'observation de l'espèce malgré la présence combinée d'éléments arborés et de milieux agricoles sur site. Des milieux plus favorables sont probablement directement présents en zone Natura 2000.	
Milan noir	300 m	Moyen	Milieu boisé fermé et proximité de milieux ouverts pour la chasse	56 contacts en période postnuptiale, 8 en période prénuptiale, 4 + 11 en nuptiale (effectif max)	Les milans ont été observés à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude. Des individus nicheurs au sein de la ZPS pourraient être amenés à chasser dans les milieux ouverts en périphérie de la zone d'implantation. Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettent de limiter les incidences sur ces espèces.	
Milan royal	300 m	Moyen	Milieu ouvert et bosquet/lisière	19 contacts en période postnuptiale, 1 en prénuptiale		
Cigogne blanche	300 m	Grand	Milieux ouverts avec végétation herbacée sur substrat humide. Nidification arboricole ou sur édifices et constructions humaines	3 contacts en période postnuptiale, 21 en période prénuptiale, 1 en période nuptiale (effectif max)	Survol potentiel de l'aire d'étude, les cours d'eau de l'Aube et de la Superbe représentant des axes de migration importants. Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettent de limiter les incidences sur cette espèce.	Incidence négligeable
Cigogne noire	300 m	Grand	Petits ruisseaux et massif boisé calme	1 contact en période postnuptiale	L'espèce ne trouvera pas de quoi s'alimenter à proximité du projet (absence de ruisseau), mais pourrait être amenée à survoler occasionnellement la zone de projet notamment lors des épisodes migratoires. Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettent de limiter les incidences sur cette espèce.	
Grue cendrée	300 m	Grand	Variété de milieux humides en eau douce, milieux boisés clairs (aulnaie-frênaie), zones agricoles périphériques, prairies humides	40 contacts en période prénuptiale	Observation de l'espèce au sein de la ZIP dont les milieux ouverts sont attractifs du fait de la proximité avec le cours d'eau à l'ouest. Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettent de limiter les incidences sur cette espèce.	
Les mesures d'évitement et de réduction du projet sont présentés dans la partie « Méthode d'évaluation des incidences »						

Tableau 259 : Incidences potentielles sur les espèces d'avifaune d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du réseau N2000 – ZPS (Source : Envol Environnement)

Au vu de ces éléments, et suite à la mise en place de mesures d'évitement, réduction et accompagnement, ce dernier n'aura pas d'effet dommageable sur l'avifaune en général, y compris celle d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000. Les incidences retenues pour la réalisation du projet sur l'avifaune ayant permis la désignation du réseau Natura 2000 sont en conséquence jugées non significatives.

VI.7.3.3. Incidences sur les chiroptères à l'origine de la désignation des sites Natura 2000

Espèce	Distance la plus proche du réseau N2000	Rayon d'action moyen de l'espèce	Habitats favorables	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Motivation	Evaluation
Grand Murin	900 m	15 km	Bosquet de feuillus, haies, prairies	3 contacts bruts (2MB, 1 TA)	Territoires de chasse potentiels au niveau des boisements et bosquets, ainsi que des quelques espaces de prairie. Forte mobilité de l'espèce. Absence de corridors de déplacement entre la N2000 et la ZIP. La mise en place de mesures telles que le bridage ou le modèle de machine permettra de réduire les impacts du projet sur l'espèce.	Incidence négligeable
Murin à oreilles échancrées	13,4 km	4 km	Boisement, haie	-	Distance entre la ZIP et la zone Natura 2000 trop importante	Aucune incidence
Murin de Bechstein	300 m	5 km	Boisement, haies	22 contacts bruts (2TA, 5 TP, 15 MB)	Présence probable de l'espèce sur l'AEI en boisement et lisière, mais le Murin de Bechstein reste une espèce forestière qui ne fréquentera pas ou peu les milieux ouverts de monoculture de la ZIP. La mise en place de mesures telles que le bridage ou le modèle de machine permettra de réduire les impacts du projet sur l'espèce.	Incidence négligeable
Un rappel des mesures d'évitement et de réduction est présenté dans la partie « Méthode d'évaluation des incidences ».						

Tableau 260 : Incidences potentielles sur les espèces de chiroptères d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 – ZSC (Source : Envol Environnement)

Au vu de ces éléments, et suite à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet n'aura pas d'effet dommageable sur les chiroptères en général, y compris ceux d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000. Les incidences retenues pour la réalisation du projet sur les chiroptères ayant permis la désignation du réseau Natura 2000 sont en conséquence jugées non significatives.

VI.7.3.4. Incidences sur la faune terrestre et aquatique à l'origine de la désignation des sites Natura 2000

Taxon	Espèce	Distance du périmètre Natura 2000 le plus proche	Rayon d'action	Habitats favorables	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Motivation	Evaluation
Amphibiens	Triton crêté	18,9 km	500 m	Mares bien exposées	-	Distance trop importante du projet vis-à-vis de la Natura 2000 et absence de milieux favorables sur la ZIP.	Absence d'incidence
Entomofaune	Agrion de Mercure	4,2 km	Environ 500 m	Prairie et zones humides	-		
	Cordulie à corps fin	4,2 km	Plusieurs kilomètres le long des berges	Ruisseaux, milieux stagnants	-		
	Cuivré des marais	4,2 km	3 km	Prairie et zones humides	En prairie humide au nord-ouest de l'AEI		
	Ecaille chinée	4,2 km	1 à 3 km	Lisières forestières, chemins forestiers jusqu'aux zones urbanisées	-		
Mammifères « terrestres »	Castor d'Europe	4,2 km	3 km de cours d'eau	Cours d'eau	-		
	Loutre d'Europe	13,4 km	Jusqu'à 30 km de berges	Milieux aquatiques variés	-	Absence de milieu favorable sur la ZIP.	
Les mesures d'évitement et de réduction du projet sont présentés dans la partie « Méthode d'évaluation des incidences »							

Tableau 261 : Incidences potentielles sur les espèces de la faune terrestre d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du réseau Natura 2000 – ZSC (Source : Envol Environnement)

Au vu de ces éléments, et suite à la mise en place de mesures d'évitement et au regard de l'éloignement des zones Natura 2000 par rapport au projet, ce dernier n'aura pas d'effet dommageable sur la faune terrestre en général, y compris celle d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000. Les incidences retenues pour la réalisation du projet sur la faune terrestre ayant permis la désignation du réseau Natura 2000 sont en conséquence jugées non significatives.

VI.7.4. CONCLUSION DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Sept sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet : six ZSC situées, pour la plus proche, à 300 m de la zone d'implantation potentielle et une ZPS à 300 m également.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre du projet permettent de limiter les incidences sur l'avifaune à grand rayon d'action (rapaces, Cigogne noire) pouvant être amenée à survoler occasionnellement les boisements au sein desquels le projet prend place et sur les chiroptères en chasse ou en transit dans les milieux boisés de l'aire d'étude.

Les mesures plus largement mises en place en phase de travaux et d'exploitation, ainsi qu'en phase d'accompagnement et de suivi visent à diminuer encore les impacts du projet sur la biodiversité dans son ensemble.

Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet éolien, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique, les écologues estiment que la construction et l'exploitation future du parc éolien n'aura aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

VI.8. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (ENVOL ENVIRONNEMENT)

Sur la base des observations effectuées au cours de l'étude d'impacts et des conclusions mentionnées dans l'étude écologique, le projet n'induit pas de risque de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales protégées, **une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.**

VI.9. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

En application du Décret n°2016-1110 du 11 août 2016, relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale, l'étude d'impact sur l'environnement doit comprendre une « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement* » présentée au sein de l'état initial décrit dans les chapitres précédents *« et* ***un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet*** » qui constitue l'objet du présent chapitre.

Les évolutions probables de l'environnement en l'absence du projet sont, en synthèse, constituées de l'ensemble des hypothèses d'évolution les plus plausibles sur la durée de vie du projet (15 à 20 ans) et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogènes au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des potentiels aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités).

VI.9.1. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET

Concernant le milieu physique, et plus particulièrement les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles d'ici 20 à 25 ans, l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) conduit sur le long terme une politique de soutien et d'accompagnement des actions de dépollution menées par les collectivités et les industriels du bassin. Cette politique a permis une amélioration de fond, générale et significative de la qualité des eaux. En effet, l'ensemble des actions menées dans le cadre des SDAGE et de leur programme de mesures 2010-2015 et 2016-2021 se traduisent par une réelle amélioration des paramètres physico-chimiques et biologiques composant l'état des masses d'eau. Sur la base de ces résultats encourageants, **on peut estimer probable la poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux à l'échelle du bassin Seine-Normandie dont le site étudié fait partie, sans que la réalisation du projet éolien ne soit par ailleurs de nature à compromettre cette amélioration.**

Pour ce qui est du climat, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. En effet, la nécessité de limiter l'émission de gaz à effet de serre, tels que le CO_2, dans un contexte de changement climatique (voir rapports du GIEC[42]), rend le développement des énergies renouvelables indispensable et plus particulièrement l'énergie éolienne (non émettrice de gaz à effet de serre). **L'absence du projet, et de manière plus globale la non-atteinte des objectifs fixés pour l'éolien par la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité seraient donc de nature à compromettre, toute proportion gardée, la lutte mise en place contre le changement climatique.**

De manière plus générale, l'hypothèse de la mise en place d'un parc éolien sur la zone d'implantation potentielle n'étant pas de nature à impacter de façon significative le contexte physique dans lequel elle s'inscrit, la réalisation ou non du projet éolien ne devrait pas générer de véritable inflexion dans les évolutions probables de l'environnement physique sur une échelle de temps aussi réduite (20 à 25 ans).

[42] GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

VI.9.2. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET

Les évolutions probables du milieu humain sur une échelle de 20 à 25 ans seront vraisemblablement limitées, poursuivant les tendances démographiques et économiques s'étant dessinées durant ces dernières années : à savoir de faibles évolutions de la population et une activité économique reposant essentiellement sur une agriculture intensive marquée par une diminution progressive du nombre d'exploitations (mais qui devrait tendre à se stabiliser). En l'absence de projet éolien, l'affectation des sols de la zone d'implantation potentielle devrait très probablement rester agricole.

A noter que sur le plan économique, l'absence du projet du projet éolien du Vent des Vignes devrait être dommageable pour la commune d'implantation ainsi que les communes avoisinantes, ce dernier générant des revenus fiscaux (Contribution Economique Territoriale, Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, etc.) et des retombées économiques (créations d'emplois, fréquentation des commerces locaux durant les travaux et les maintenances, etc.). Par ailleurs, les communes n'étant pas directement concernées par des activités de tourisme, celles-ci ne devraient pas observer de différence notable que ce soit avec ou sans le projet.

VI.9.3. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET

Pour ce qui est de l'environnement paysager, **les évolutions paysagères du site d'étude en l'absence du projet seront relativement limitées sur une échelle de 20 à 25 ans.** La topographie, l'hydrographie, l'affectation des sols aussi bien que les perceptions de l'ensemble sont peu susceptibles d'évoluer significativement sur une période si courte. Concernant plus spécifiquement l'éolien, l'évolution de l'environnement paysager sera **possiblement marquée par de potentiels projets de repowering[43].** On notera toutefois que de telles évolutions ne seront pas conditionnées par la création ou non du projet éolien du Vent des Vignes.

[43] Repowering : remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles, capables de produire plus d'électricité.

VI.9.4. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET (ENVOL ENVIRONNEMENT)

VI.9.4.1. Définition et principe du scénario de référence

Le scénario de référence est, en synthèse, constitué de l'ensemble des **hypothèses d'évolution les plus plausibles** sur la durée de projection de l'évaluation et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogène au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités) et qui sont susceptibles d'agir sur la demande. Le contexte environnemental du scénario de référence utilise les éléments de l'état initial de l'environnement prévus sur la durée de projection de l'évaluation. Il peut également prendre en considération :

- Les projets et programmes d'aménagement prévus à moyen ou long terme qui peuvent impacter l'environnement ;
- Les déclinaisons opérationnelles des schémas régionaux ou plans locaux qui peuvent infléchir les tendances naturelles.

Par exemple, sur un territoire donné, le scénario de référence peut décrire l'évolution de la qualité de l'air, de la biodiversité et du milieu agricole, sachant que sur ces thématiques, les mesures ou projets envisagés au niveau local ou national peuvent infléchir de manière significative les tendances naturelles.

VI.9.4.2. Proposition d'un scénario de référence à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone du projet avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols, de biodiversité et d'exploitation du secteur (Tableau 262).

Taxons	Evolution probable sans le projet	Evolution probable avec le projet
Biodiversité globale	Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000…), il demeure peu probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en place de tels zonages (milieux agricoles). De même, pour les éléments de la TVB, il n'est pas attendu de modifications.	Les zones naturelles sont référencées en périphérie du projet et ne sont concernés par le schéma d'implantation. Aucun élément de la TVB n'est concerné par le schéma d'implantation. Aucune évolution n'est attendue.
Habitats / Flore	Maintien des parcelles en monocultures intensives. Absence de zones humides sur la ZIP et peu de chance qu'il y en est au regard de la typologie d'habitat.	Maintien des parcelles en monoculture avec quelques ares de consommées pour la mise en place des plateformes. Aucune évolution n'est attendue vis-à-vis des zones humides.
Avifaune	Maintien des populations présentes : alimentation des oiseaux de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés tout au long de l'année, nidification potentielle des oiseaux de milieux ouverts (Alouette des champs, busards), fermés (Tourterelle des bois, pic) et semi-ouverts (Bruant jaune, Linotte mélodieuse...). Maintien des territoires de chasses des rapaces (busards, milans, …). Maintien des zones de stationnement en période de migration pour les limicoles, les grands voiliers ou même les rapaces précédemment cités. Maintien des milieux semi-ouverts et fermés plus favorables de l'AEI et des populations inféodées.	La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d'espèces grâce notamment aux mesures ER préconisées. Le maintien des boisements, de milieux semi-ouverts et ouverts au sein du projet permettra aux espèces inféodées de se maintenir. Pour les espèces associées aux espaces cultivées, le territoire sera légèrement diminué mais les mesures ER mises en place permettront de ne pas impacter les populations présentes. Les rapaces continueront à se reproduire et s'alimenter. Ceci peut notamment se justifier par la présence de nombreux autres parcs aux alentours et à la présence toujours importantes des busards sur le territoire.
Chiroptères	Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entrainera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de chasse ou de transit. La ZIP est relativement peu attractive pour les chiroptères : la faible fonctionnalité de transit et de chasse occasionnelle sera maintenue. Les secteurs de gîtes arboricoles au sein des haies ou boisements seront en totalité conservé. Le vieillissement des essences conduira à la création de potentialités de gîte plus importantes.	La réalisation du projet n'aura pas d'impact sur les habitats préférentiels de ce groupe d'espèces. Les corridors en lisière de boisement ou le long des haies et en périphérie du parc sont maintenus et le projet prend place au sein des milieux ouverts. Ces milieux sont peu exploités par la chiroptérofaune. A noter que les éoliennes sont relativement bien éloignées des éléments boisés pour limiter le risque de répulsion des éoliennes.
Faune « terrestre »	Le cortège de la faune terrestre, composé d'espèces majoritairement communes, continuera de trouver sur place des conditions favorables à son cycle biologique. L'absence de réalisation du projet n'entrainera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude.	Malgré la consommation de quelques ares de milieux cultivés, les fonctionnalités écologiques de la ZIP demeura inchangés pour la faune « terrestre »

Tableau 262 : Evolution probable de la zone avec et sans le projet (Source : Envol Environnement)

VI.10. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE

« *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires* » (Article L 515-46 du Code de l'Environnement modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023).

Consécutivement à l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 inscrivant de manière définitive dans le code de l'environnement un dispositif d'autorisation environnementale, en améliorant et en pérennisant les expérimentations, le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 précise les dispositions de cette ordonnance. Il fixe notamment le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet. Il détermine ainsi les modalités suivantes pour le démantèlement du parc éolien terrestre et la réhabilitation du site.

VI.10.1. GARANTIES FINANCIERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AUTORISEES

Le Code de l'environnement prévoit à l'article R.515-101 que « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation* ».

Il est également prévu à l'article R.515-101 « *qu'un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. Lorsque la société exploitante est une filiale au sens de l'article L. 233-3 du code de commerce et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la société mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L. 512-17* ».

L'article R.515-102 du Code poursuit *: « Les garanties financières exigées au titre de l'article L. 515-46* [modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023] *sont constituées dans les conditions prévues aux I, III et V de l'article R. 516-2 et soumises aux dispositions des articles R. 516-5 à R. 516-6. Le préfet les appelle et les met en œuvre :*

- *Soit en cas de non-exécution par l'exploitant des opérations mentionnées à l'article R. 515-106, après intervention des mesures prévues au I de l'article L. 171-8 ;*
- *Soit en cas d'ouverture ou de prononcé d'une procédure de liquidation judiciaire à l'égard de l'exploitant ;*
- *Soit en cas de disparition de l'exploitant personne morale par suite de sa liquidation amiable ou du décès de l'exploitant personne physique.*

Lorsque les garanties financières sont constituées dans les formes prévues au e du I de l'article R. 516-2, et que l'appel mentionné au I est demeuré infructueux, le préfet appelle les garanties financières auprès de l'établissement de crédit, la société de financement, l'entreprise d'assurance, la société de caution mutuelle ou le fonds de garantie ou la Caisse des dépôts et consignations, garant de la personne morale ou physique […] ».

Enfin l'article R.515-103 du Code dispose que *« Les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent existantes à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, pour y introduire les installations mentionnées à l'article L. 515-44* [modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023]*, sont mises en conformité avec les obligations de garanties financières prévues à l'article L. 515-46 [modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023], dans un délai de quatre ans à compter de la date de publication dudit décret ».*

L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est donc responsable de son **démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif** de la cessation de l'activité. **Avant la mise en service et le début de la production, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires**. **Le montant de ces garanties financières est réévalué périodiquement, en tenant compte notamment de l'inflation.**

VI.10.2. REMISE EN ETAT DU SITE PAR L'EXPLOITANT D'UNE INSTALLATION DECLAREE, AUTORISEE OU ENREGISTREE

Selon l'article R.515-106 du Code de l'environnement *« Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- ***1°** Le démantèlement des installations de production ;*
- ***2°** L'excavation de tout ou partie des fondations ;*
- ***3°** La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- ***4°** La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.*
- ***5°** L'intervention, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, d'une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, pour attester de la mise en œuvre des opérations prévues par les points 1° à 4.*

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de démantèlement et de remise en état, ainsi que le référentiel auquel doit se conformer l'entreprise mentionnée au 5°, les modalités d'audit mises en œuvre par les organismes certificateurs, accrédités à cet effet, pour délivrer cette certification, et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et notamment les exigences attendues permettant de justifier des compétences requises.

Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site sont également réalisées en cas de remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R.181-46.»

A cet égard, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011(modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021) précise les contours relatifs aux opérations de démantèlement et de remise en état du site prévoyant ainsi que :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

- *le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
- *le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
- *l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs.*
- *la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».*

De plus, à partir du 1er juin 2022, « une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant [fera] attester, conformément à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables. Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. »

L'article R.515-107 du même Code précise que : « […] *Lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif,* ***l'exploitant notifie au Préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci****. Il est donné récépissé sans frais de cette notification.*

La notification prévue indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations prévues à l'article R. 515-106. En cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures prévues au II, il est fait application des procédures prévues à l'article L. 171-8. Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 515-102.

A tout moment, même après la remise en état du site, ***le préfet peut imposer à l'exploitant****, par arrêté pris en application des articles L. 181-12, L. 181-14, L. 512-7-5, L. 512-12 ou L. 512-20,* ***les prescriptions nécessaires*** *à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.*

Enfin l'article R.515-108 conclut : « *Lorsque les travaux, prévus à l'article R. 515-106 ou prescrits par le préfet, sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet et lui transmet l'attestation établie par l'entreprise mentionnée au 5° de l'article R. 515-106. L'attestation est également transmise au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme ainsi qu'au propriétaire du terrain. Sauf opposition ou demande complémentaire du préfet dans un délai de deux mois à l'issue de la transmission de l'attestation, la remise en état du site est réputée achevée.* ».

La remise en état du site consiste donc à réaliser des travaux destinés à effacer les traces de l'exploitation, à favoriser la réinsertion des terrains dans leur environnement. **Cette remise en état doit proposer une nouvelle vocation des terrains qui corresponde à des besoins réels, le plus souvent locaux, que cet espace réhabilité pourra alors satisfaire.**

La remise en état spécifique des accès et des emplacements des fondations doit faire l'objet d'une analyse détaillée en matière de revégétalisation. Un état des lieux contradictoire avant le début des travaux sera établi par un huissier et annexé au bail de location.

VI.10.3. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES CONSTITUEES

« La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106 » (Article R.515-101 du Code de l'environnement).

Le Code de l'environnement prévoit également dans le cadre de l'article R.516-2 que *« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :*

- *De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle,*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations,*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées,*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du Code civil, de la personne physique […] ou de la personne morale […] qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du Code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

Suivant l'article L. 515-104 du Code de l'environnement : *« Lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant joint à la déclaration prévue à l'article R. 181-47 le document mentionné à l'article R. 515-102 attestant des garanties que le nouvel exploitant a constituées. »*

« Le montant des garanties financières exigées [mentionnées aux articles R. 515-101 à R. 515-104 du Code de l'environnement] *ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation. »* (Article R. 515-101 du Code de l'environnement).

Il est également précisé à l'article R.515-101 du même Code *« qu'un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. ».* **L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe donc le montant initial de la garantie financière** et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

L'arrêté du 26 août 2011[44] modifié par l'arrêté du 2 juin 2020[45] puis par celui du 10 décembre 2021[46] puis par celui du 11 juillet 2023[47]dispose que : « *le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 5151-101 du Code de l'environnement est déterminé selon les dispositions de l'annexe I du présent arrêté [cf. arrêté du 26 août 2011]. Ce montant est réactualisé par un nouveau calcul lors de leur première constitution avant la mise en service industrielle* ».

Ce montant est déterminé par application de la formule mentionnée en Figure 91. Ce dernier sera différent selon la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur. **L'exploitant réactualise tous les 5 ans le montant de la garantie financière**, par application de cette formule (article 31 de l'arrêté du 26 août 2011).

Le porteur du projet s'engage à constituer ces garanties financières. Selon l'application de cette formule, le montant de la garantie financière représente 1 521 974,19 € au total pour les 9 éoliennes du parc éolien du Vent des Vignes (coût actualisé selon l'indice de novembre 2025).

« ANNEXE I

CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

I.- Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

où :

- M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement.

II.- Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 75\,000$$

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 75\,000 + 25\,000 \times (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;

- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

III.- En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé par un nouveau calcul en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L. 181-14 du code de l'environnement.

ANNEXE II

FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0}\right)$$

où

Mn est le montant exigible à l'année n.
M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %. »

Figure 91 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023)

[44] Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

[45] Arrêté du 2 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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

[46] Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant 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

[47] Arrêté du 11 juillet 2023 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

CHAPITRE VII.
ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFICULTES RENCONTREES

VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact (Bureau d'études Jacquel & Chatillon) se décompose donc en 4 grandes parties :

- Caractérisation de l'état initial de l'environnement,
- Évaluation des variantes et prise en compte de toutes les caractéristiques du projet retenu, des travaux jusqu'au démantèlement,
- Estimation des incidences, temporaires et permanentes, directes et indirectes,
- Élaboration de mesures de suppression, de réduction ou de compensation de ces incidences.

Les phases 2 et 3 sont intimement liées car le projet final d'implantation résulte d'une recherche d'un site entraînant le moins d'impacts possibles sur l'environnement. Les mesures de la phase 4 sont élaborées pour compenser les éventuels impacts résiduels.

Afin d'établir un état initial le plus complet possible, les moyens suivants ont été mis en œuvre :

- Échanges de courriers, entretiens téléphoniques et rendez-vous avec différentes personnes et organismes concernés par le projet,
- Synthèses bibliographiques,
- Visites sur le terrain consacrées aux actions suivantes :
  - Prises de vues photographiques dans le périmètre éloigné depuis les principaux axes de communication, les villages et les points de vue remarquables,
  - Mesure du bruit au niveau des habitations les plus proches, de jour comme de nuit,
  - Observation de la faune (avifaune et chiroptères notamment),
  - Relevé floristique des différents milieux traversés par les chemins d'accès et aires de travaux en projet.

L'état initial, l'estimation des impacts et l'élaboration de mesures correctrices ont été complétés par des études spécifiques confiées à des spécialistes :

- Étude acoustique : mesure du niveau sonore, de jour comme de nuit, avec différentes caractéristiques du vent, et estimation des émergences acoustiques du projet au niveau de chaque point de mesure,
- Étude faunistique : observation et caractérisation de la faune présente sur le site avant installation des éoliennes,
- Étude avifaunistique : observation et comptage des oiseaux avant installation des éoliennes ; étude sur un cycle biologique complet prenant en compte la nidification, l'occupation de l'espace, les migrations et l'hivernage des différentes espèces,
- Étude chiroptérologique : observation et caractérisation de la chiroptérofaune avant installation des éoliennes,
- Étude paysagère : analyse du paysage existant, estimation des impacts visuels proches et éloignés, et proposition de mesures d'accompagnement ou de compensation.

La méthodologie précise de ces expertises spécifiques est insérée dans les documents annexes correspondants. Ainsi, les méthodes d'études ont été adaptées à la sensibilité du site et aux enjeux particuliers des éoliennes.

VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES

VII.2.1. ÉTUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

VII.2.1.1. Méthodologie générale des expertises naturalistes

L'ensemble des expertises naturalistes a été réalisé par une équipe expérimentée, dans le respect de la biodiversité. Au cours de chaque expertise, les écologues prennent soin de rester discrets et de limiter au maximum le dérangement et l'effarouchement des individus, en particulier lors des recherches de gîtes à chiroptères. Aucun transport d'individu, en dehors de son biotope, n'a été effectué. Les expertises ont été réalisées, selon les groupes étudiés, sous des conditions météorologiques favorables et à des dates adaptées aux périodes d'activité.

Au cours des expertises, les enjeux naturalistes identifiés sont reportés de manière précise sur une cartographie de terrain ou pointés à l'aide d'un GPS manuel. À chaque investigation, une fiche de terrain est dûment complétée. Elle contient l'ensemble des informations relatives aux conditions d'inventaire (conditions météorologiques, horaires, points d'écoute, intervenants...), ainsi que les détails des observations (nombre d'individus, hauteur et direction de vol, sexe, effectif...).

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces sont susceptibles d'utiliser différemment le secteur étudié. Les expertises naturalistes tiennent compte de ces différences, avec des protocoles adaptés aux groupes étudiés et aux saisonnalités : périmètre considéré, type d'observation (point, transect, à vue, par écoute...), durée, matériel utilisé.

Malgré une pression d'observation idoine, les inventaires faunistiques ne peuvent pas prétendre à l'exhaustivité. Les observateurs ne peuvent pas tout voir ou entendre, ni tout prospecter. Les espèces discrètes peuvent leur échapper. Il leur est impossible d'observer toutes les espèces de passage occasionnel ou cantonnées à une ou peu de zones d'échantillonnage. Ainsi, les inventaires n'offrent qu'une estimation de la diversité faunistique réelle et annuelle du secteur considéré.

Afin d'augmenter l'exhaustivité des prospections, les experts naturalistes ont profité de l'ensemble des passages (faunistiques comme floristiques) pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés. Ils sont donc pris en compte pour dresser les inventaires finaux. Le cas échéant, pour augmenter notre succès de détection d'espèces discrètes, nos experts ont également posé des caches artificielles ou des pièges photographiques, qui sont inspectés ou relevés à chaque visite sur site.

Le calendrier suivant présente l'ensemble des dates de passages d'expertise, finement établies en s'inspirant des cycles biologiques et des activités saisonnières. Le nombre de passage permet de respecter les exigences de la DREAL Grand Est. Des passages supplémentaires ont même été réalisés sur certains taxons au regard des enjeux potentiels qui ont pu être définis.

Groupe et thématique		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore et Habitats						3 passages							
Zones humides - Pédologie											2 passages		
Avifaune	Nuptiale					2 passages standards + 2 passages rapaces diurnes							
				8 passages Milan / Cigogne									
			2 passages nocturnes										
	Postnuptiale								8 passages				
	Hivernante	2 passages											
													2 Mil/Cig
	Prénuptiale		6 passages										
Chiroptères	Gîtes d'hibernation	1 recherche gîte											
	Transits printaniers			3 passages									
	Mise-bas					4 passages d'écoute + 1 recherche gîte							
	Transits automnaux								4 passages				
	Écoute automatisée			Écoute automatisée sur mât de mesure									
Mammifères						1 passage (commun reptile)							
Amphibiens				1 passage									
Reptiles						1 passage (commun mammifères)							
Entomofaunes						1 passage							

Tous les contacts inopinés sont systématiquement consignés sur l'ensemble des passages. Le cas échéant, les caches artificielles (reptiles) et les pièges photographiques (mammifères) ont également été relevés à chaque passage ultérieur à leur pose.

Tableau 263 : Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux saisons, aux taxons et inspiré des cycles biologiques) (Source : Envol Environnement)

Le calendrier complet, ainsi que les conditions abiotiques, pour l'ensemble des inventaires réalisés dans le cadre des passages d'expertises sont disponibles au sein de l'étude écologique (Annexe I).

VII.2.1.2. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats

VII.2.1.2.1. Calendrier de l'inventaire floristique

L'étude de la flore et des habitats naturels s'est traduite par la réalisation de trois passages sur site. Ces dates d'expertises ont été établies en s'inspirant de la phénologie des espèces végétales, comme résumé dans le Tableau 264.

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore et habitats					3 passages							

Tableau 264 : Calendrier des expertises floristiques (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.2.2. Caracterisation des habitats

a. Phytosociologie sigmatiste

La caractérisation des habitats de la ZIP et de l'AEI a été réalisée selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste, à la suite d'une prospection terrain par le botaniste.

Classiquement utilisée dans les études écologiques, la phytosociologie sigmatiste est une méthode qui date du début du XX^{ème} siècle et qui n'a eu de cesse d'être améliorée depuis. Le but de cette méthode est de relever, sur le terrain, des informations suffisamment pertinentes pour définir des associations végétales homogènes. Chaque unité de végétation homogène délimitée est ensuite comparée avec des associations végétales de référence, déjà décrites et validées par la communauté des phytosociologues. Grâce à cette comparaison, l'unité de végétation homogène rencontrée sur le terrain est rattachée à la végétation de référence qui lui ressemble le plus, ce qui permet de définir la rattacher à un habitat défini.

Pour être menée à bien, cette méthodologie se décline donc en deux temps, avec des étapes de terrain et d'analyse.

- La première phase a lieu sur le terrain et se décompose comme suit :
  - Le botaniste prospecte à pied l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et distingue les grands ensembles de végétation. Il relève des discontinuités physionomiques et floristiques franches, ce qui lui permet de délimiter et d'identifier des associations de végétation homogènes ;
  - Pour chacune des unités de végétation homogène, des relevés floristiques sont réalisés. Les surfaces considérées pour ces relevés respectent des surfaces minimales d'inventaire (notion d'aire minimale, voir ci-dessous). Les informations récoltées sont à la fois qualitatives (espèces présentes) et semi-quantitatives (abondance et dominance des espèces). Les conditions écologiques rencontrées sont également recensées (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion...).
- La seconde phase correspond à l'analyse de ces relevés :
  - Les relevés avec des cortèges floristiques similaires sont rapprochés et regroupés ;
  - Les informations recensées sur ces relevés similaires et regroupés sont étayées des conditions écologiques notées lors de la phase terrain. Les groupements de relevés sont ensuite comparés aux associations végétales et écologiques décrites et validées par la littérature phytosociologique. Ainsi, un ensemble de relevés similaires est ainsi rattaché à l'habitat de référence qui leur ressemble le plus.

b. Aire minimale en phytosociologie

Classiquement, la phytosociologie définit l'aire minimale comme une surface suffisante pour qu'une unité de végétation se développe normalement. L'aire minimale est déterminée à l'aide d'une courbe dite « aire-espèces », qui présente l'accroissement du nombre d'espèces en fonction de la surface disponible (Gounot, 1969 ; Godron, 1971 ; Werger, 1972 ; Moravec, 1973 ; Guinochet, 1973 et Meddour, 2011). Une aire minimale est ainsi attribuée de manière empirique à chaque grand type de formation végétale. Pour les formations à caractère plus ou moins linéaire, l'aire minimale n'est pas pertinente et est alors remplacée par une longueur minimale.

La présente étude respecte la définition de ces aires et longueurs minimales, telles que présentées dans le Tableau 265. Elles permettent de délimiter la surface d'inventaire de chaque station de relevé.

Formations plus ou moins étendues spatialement (Gorenflot et De Foucault, 2005 ; Delpech, 2006 ; Meddour, 2011)	Formations à caractère plus ou moins linéaire (Delpech, 2006 ; Meddour, 2011)
Quelques cm² pour les végétations annuelles de dalles rocheuses, des fissures de rochers	10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées
10 cm² pour les végétations flottantes de lentilles d'eau	10 à 50 m pour les végétations herbacées ripuaires
10 à 25 m² pour les prairies, les pelouses maigres de plaine ou de montagne, les végétations aquatiques, les roselières, les mégaphorbiaies	30 à 50 m pour les haies
25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières	30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.
100 à 200 m² pour les landes	-
300 à 800 m² pour les forêts	-

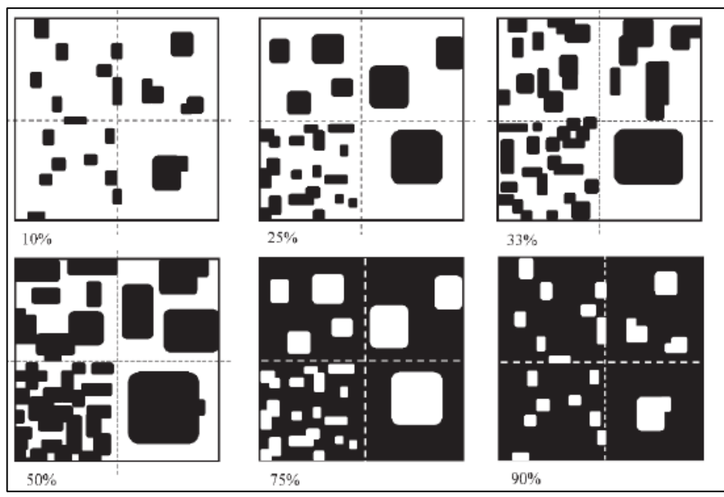
Tableau 265 : Aires et longueurs minimales pour les différentes végétations (Source : Envol Environnement)

c. Abondance-dominance en phytosociologie

Une fois la surface d'inventaire délimitée pour chaque unité de végétation homogène, le relevé proprement dit est réalisé. Toutes les espèces présentes à l'intérieur de l'aire minimale sont notées, de façon aussi exhaustive que possible, quels que soient leur taille et leur stade de développement.

Pour chaque station, une distinction est faite entre les espèces dominantes ou abondantes et les espèces dont les individus sont dispersés ou rares.

Divers auteurs ont proposé des échelles chiffrées pour traduire l'abondance et la dominance des espèces au sein d'une station de relevé (Delpech, 2006 disponible sur Tela Botanica). Dans cette étude, l'échelle retenue est celle de Braun-Blanquet (la plus usitée en phytosociologie sigmatiste), présentée ci-dessous.



Coefficient	Recouvrement
5	75-100%
4	50-75%
3	25-50%
2	5-25%
1	<5%
+	Peu abondant
r	Espèce rare
i	1 individu

Figure 92 : A gauche, coefficient d'abondance - dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet, à droite, interprétation visuelle proposée par RODWELL, 2006 (Source : Envol Environnement)

d. Dénomination des habitats

Chaque habitat déterminé est nommé selon un système hiérarchisé de classification des habitats européens : la typologie EUNIS (European Nature Information System). Si un habitat présente un intérêt communautaire, la typologie EUNIS est complétée par la typologie Natura 2000. La liste des typologies Natura 2000 est disponible dans les Cahiers d'Habitats. Cette correspondance phytosociologique permet de renseigner le syntaxon, qui correspond à une combinaison caractéristique de taxons reconnue en phytosociologie. Chaque syntaxon est défini dans un ouvrage de référence, le Prodrome des végétations de France (Bardat et al. 2004). Les formations illustrant une mosaïque d'habitats sont codifiées via le facteur multiplicateur « x » (pour exemple : E2.1 x E3.41 pour la mosaïque d'habitats « Pâturages mésotrophe » x « Prairie subatlantique humide »).

e. Détermination des taxons et référentiel taxonomique

Les espèces de la flore vasculaire observées dans les habitats sont identifiées par le botaniste, grâce à ses connaissances propres et avec l'aide de Flora Gallica (Tison et De Foucault, 2014), dernier ouvrage en date à traiter toutes les espèces de la flore vasculaire de France métropolitaine.

Pour rappel, le référentiel taxonomique adopté dans le cadre de l'étude suit le référentiel national TAXREF proposé par l'INPN (TAXREF v16.0 2022).

VII.2.1.3. Méthodologie d'évaluation des zones humides

VII.2.1.3.1. Contexte

Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1er Octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

VII.2.1.3.2. Methodologie generale

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé) ;
- des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit) ;
- des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe).

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de cet arrêté ». La figure présentée ci-dessous montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.

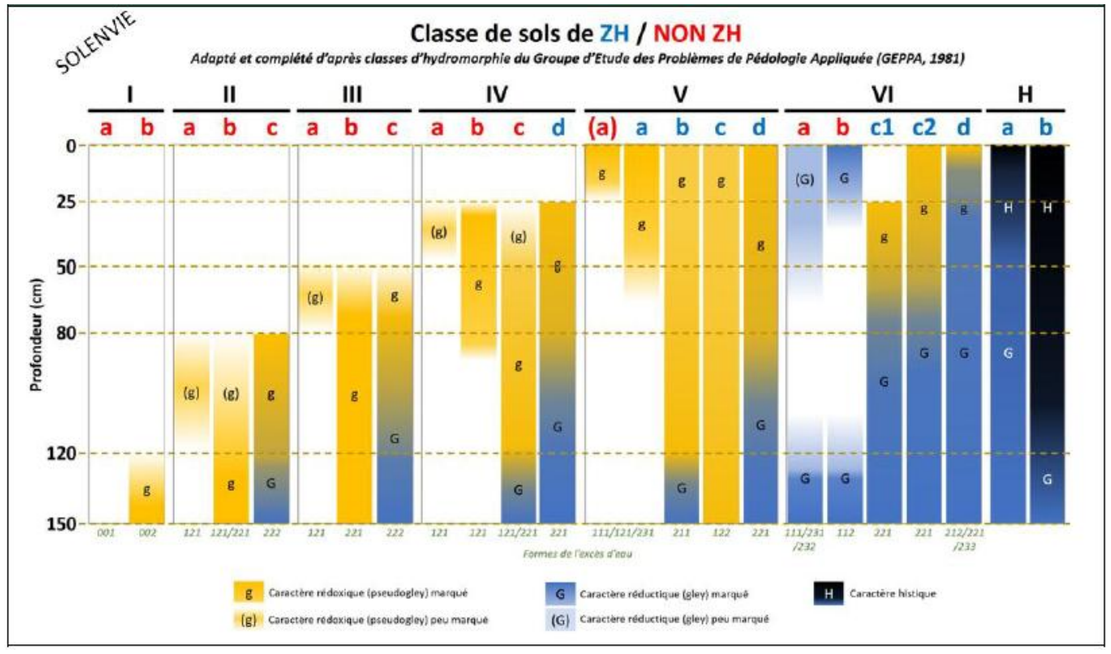


Figure 93 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981) (Source : Envol Environnement)

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupement d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée) modifié.
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA.

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, V b, V c et V d du GEPPA.
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et les experts naturalistes concluront sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

D'après l'annexe 1 « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1er octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points, notés 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013).

Le bureau d'étude Envol Environnement utilisent également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère du l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013.

VII.2.1.3.3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Les investigations de terrain pour la partie pédologie ont été réalisées le 16 novembre 2023. Elles ont consisté en la réalisation de 35 sondages (S01 à S35) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages ont été réalisés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle du projet en orientation avec la présence de zones humides potentielles.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, les écologues essayent d'atteindre 1,20 m de profondeur si le sol est humide. Quelle que soit la configuration du carottage, ils vont le plus profondément possible et stoppons quand il n'est plus possible d'aller en profondeur. En cas de refus sur un sondage (à cause d'une charge en cailloux trop importante par exemple), une deuxième tentative est faite en sondant quelques décimètres ou mètres plus loin. Si c'est encore un refus de sondage, une troisième et dernière tentative est réalisée. En cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

La Carte 212 permet de localiser les sondages réalisés dans le périmètre de la zone du projet.

Carte 21 - Localisation des sondages pédologiques

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole
- Sondage pédologique

Réalisation : Envol Environnement 2023 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 212 : Localisation des sondages pédologiques (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.4. Méthodologie de l'expertise ornithologique

VII.2.1.4.1. Objectifs des expertises ornithologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt ornithologique (aires vitales, territoires de chasse des rapaces, sites de gagnage des oiseaux migrateurs…). L'aire d'étude considérée est celle de l'AEI, étendue à l'AEInt pour les thématiques de prospection liées aux migrations prénuptiale et postnuptiale ainsi que pour certains protocoles complémentaires (rapaces). L'AER est également utilisé dans le cadre de certains protocoles spécifiques (Milan royal/Cigogne noire).

D'une manière générale, toutes périodes confondues, la méthode d'expertise d'Envol Environnement consiste à répartir des points d'observations fixes sur le secteur d'étude à partir desquels ils inventorient l'ensemble des individus observés à vue et entendus, pour un laps de temps défini. Ces relevés en points fixes n'offrent qu'un échantillonnage de l'avifaune, ils sont complétés par des observations le long de transects (entre les points ou à travers l'ensemble de l'AEI) au cours desquels les experts naturalistes prennent en compte tous les contacts enregistrés.

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces sont susceptibles d'utiliser différemment l'AEI au cours des saisons. Il y a donc différentes thématiques (périodes nuptiale, postnuptiale, hivernante…), pour lesquelles la méthode générale d'expertise d'Envol Environnement est adaptée (nombre de points, durée, type de transects…) – détails fournis dans la partie correspondante.

Afin d'être le plus exhaustif possible, il y a toujours au moins deux passages par thématique. De plus, pour s'affranchir de tout biais potentiel, les points d'observation fixes ne seront pas prospectés dans le même ordre entre chacun des passages d'une même thématique (notamment en lien avec les passages IPA qui seront explicités à la suite du document). Cela permet notamment de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques.

VII.2.1.4.2. CALENDRIER DE L'INVENTAIRE ORNITHOLOGIQUE

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique de l'avifaune (Tableau 266).

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Nuptiaux					2 IPA + 2 rapaces et espèces patrimoniales							
			8 Milan/Cigogne									
		2 nocturnes										
Migration postnuptiale								8 postnup.				
Hivernants	IPA											2
	Mil/Cig											2
Migration prénuptiale et nicheurs précoces		6 prénup.										

Tableau 266 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel de l'avifaune (Source : Envol Environnement)

Les conditions de l'inventaire ornithologique sont présentées en annexe de l'étude écologique.

Il est à constater que la période nuptiale de l'avifaune nocturne est plus précoce que celle des espèces diurnes, ce qui est bien pris en compte par le calendrier proposé.

Il est à noter que les relevés diurnes (hors protocoles complémentaires) ont commencé au lever du jour, pour tenir compte de l'activité plus forte de l'avifaune pendant cette période.

Deux passages seront réalisés pour les oiseaux nocturnes. Cependant, comme des prospections seront également menées de nuit pour l'étude des chiroptères et des amphibiens, les experts naturalistes profiteront de ce cumul d'heures réalisées pour consigner systématiquement tous les contacts avec des espèces d'oiseaux nocturnes. De manière générale, afin d'augmenter l'exhaustivité de leurs prospections de terrain, ils ont profité des autres passages sur site pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec l'avifaune. Tous ces contacts sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire ornithologique final.

VII.2.1.4.3. EVALUATION DES HAUTEURS DE VOLS ET GENERALITES

Pour chaque observation, sont systématiquement reportés sur une fiche de terrain : l'espèce, l'effectif, l'habitat fréquenté, la hauteur de vol, la direction en vol et le comportement. Les zones d'observation des espèces patrimoniales sont pointées sur une cartographie et/ou relevées au GPS. Le bureau d'étude Envol Environnement utilise quatre catégories de hauteur de vol :

- H1 : individu posé ;
- H2 : vol à basse altitude (< 30 m) ;
- H3 : vol à moyenne et haute altitude (30-200 m) ;
- H4 : vol à très haute altitude (> 200 m).

VII.2.1.4.4. MATERIEL UTILISE

Les expertises ornithologiques sont réalisées à l'aide d'une longue-vue Kite SP ED 82 mm et de jumelles Nikon Prostaff P7 10X42. Un appareil photographique numérique a été utilisé de façon ponctuelle pour photographier certaines espèces observées, afin d'illustrer le rapport d'étude final. Le protocole de repasse est effectué via une enceinte Bluetooth JBL Go.

VII.2.1.4.5. PROTOCOLES DES EXPERTISES ORNITHOLOGIQUES PAR THEMATIQUES

a. Protocole d'expertises de l'avifaune en période postnuptiale

En période automnale, cinq points d'observation ont été fixés orientés vers le Nord-est. Ils ont été choisis pour fournir une vue d'ensemble des flux migratoires postnuptiaux principaux et secondaires et ainsi, d'identifier les passages migratoires et les haltes possibles dans l'AEInt. La durée d'observation à partir de chaque poste a été fixée à une heure. Pour chacun des passages sur le site, huit en tout, l'ensemble des points a été visité. Comme expliqué précédemment, l'ordre de visite des points d'observation a été modifié entre chaque passage d'inventaire. De plus, des transects ont été réalisés entre les points d'observation, puis à travers l'ensemble de l'AEInt (à la fin de chaque session), afin de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements postnuptiaux en stationnement dans les espaces ouverts du territoire de prospection.

L'expertise en période postnuptiale vise à identifier les enjeux pour l'avifaune migratrice au sein de la zone de projet, et plus particulièrement les aires de stationnement, ainsi que les couloirs de passages.

La Carte 213 permet d'apprécier la localisation des points fixes d'écoute et d'observation de l'avifaune en période postnuptiale.

Carte 30 - Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période postnuptiale

Carte 213 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période postnuptiale (Source : Envol Environnement)

b. Protocole d'expertise de l'avifaune en phase hivernale

En période hivernale, une méthode analogue aux IPA a été utilisée. Les experts naturalistes ont fixé dix points d'observation (H01 à H10) de façon à couvrir l'ensemble de l'AEI et de ses habitats naturels, avec une durée de 20 minutes d'observation par point. L'ordre de visite des points d'observation a été modifié entre les deux passages d'inventaire. Ces observations fixes ont été complétées par des transects pédestres entre les points d'observation, puis à travers l'ensemble de l'AEI (à la fin de chaque session) pour compléter l'inventaire et identifier les éventuels regroupements d'hivernants en stationnement dans l'AEI.

L'expertise hivernale vise à identifier les espèces présentes, à évaluer leur niveau de présence et à définir le type d'utilisation de l'espace par l'avifaune. Les résultats permettent de définir les zones à enjeux pour l'avifaune hivernante au sein de l'AEI.

La Carte 214 permet d'apprécier la localisation des points fixes d'écoute et d'observation de l'avifaune en période hivernale.

Carte 31 - Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période hivernale

LEGENDE

Zones d'étude
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Protocole
Point d'écoute et d'observation

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

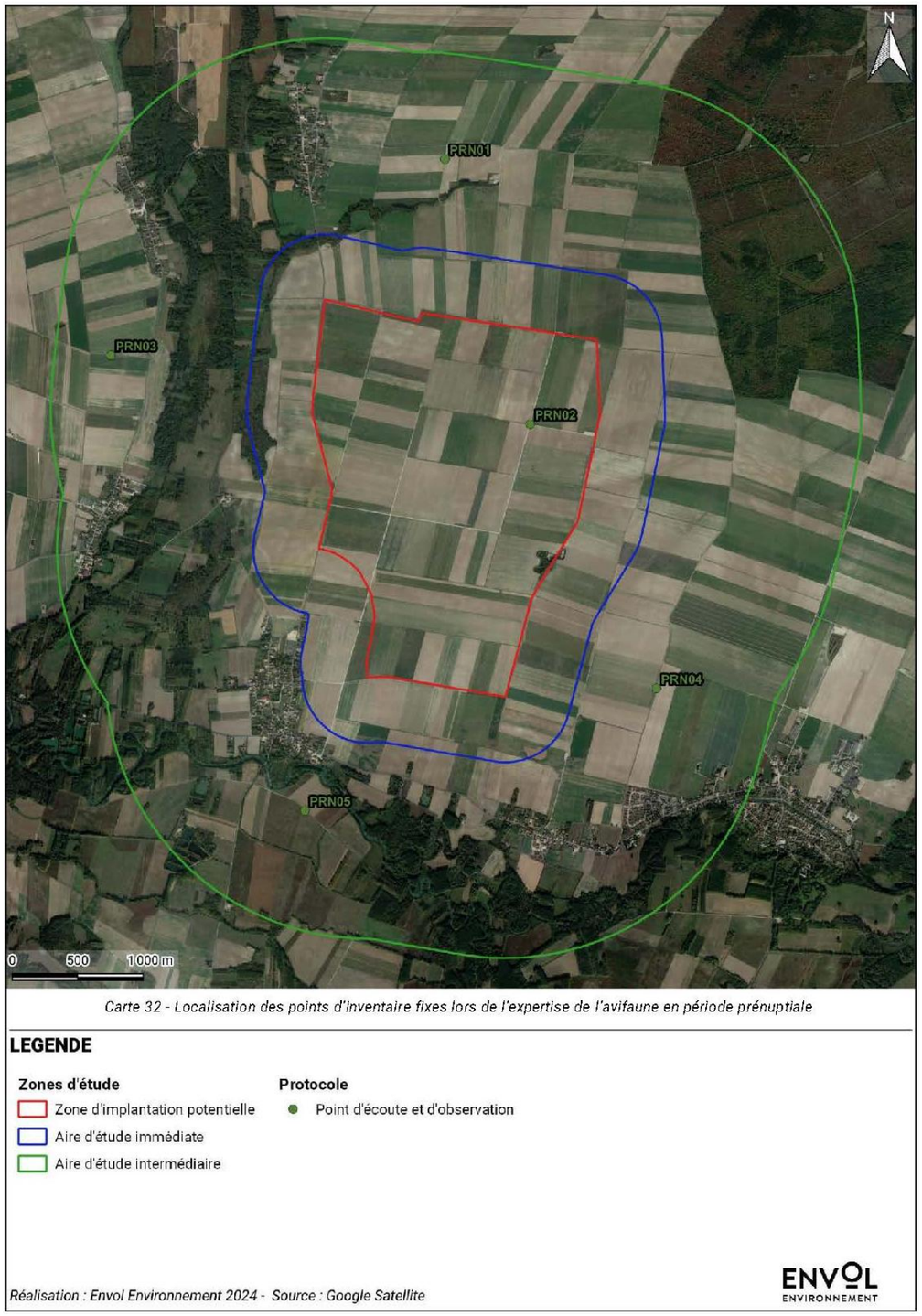
Carte 214 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période hivernale (Source : Envol Environnement)

c. Protocole d'expertise de l'avifaune en période prénuptiale

En période printanière, cinq points d'observation ont été fixés orientés vers le Sud-ouest. Ils ont été choisis pour fournir une vue d'ensemble des flux migratoires prénuptiaux principaux et secondaires et ainsi, d'identifier les passages migratoires et les haltes possibles dans l'AEInt. La durée d'observation à partir de chaque poste a été fixée à une heure. Pour chacun des passages sur le site, six en tout, l'ensemble des points a été visité. L'ordre de visite des points d'observation a été modifié entre chaque passage d'inventaire. De plus, des transects ont été réalisés entre les points d'observation, puis à travers l'ensemble de l'AEInt (à la fin de chaque session), afin de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement dans les espaces ouverts du territoire de prospection.

L'expertise en période prénuptiale vise à identifier les enjeux pour l'avifaune migratrice au sein de la zone de projet, et plus particulièrement les aires de stationnement, ainsi que les couloirs de passages.

La Carte 215 permet d'apprécier la localisation des points fixes d'écoute et d'observation de l'avifaune en période prénuptiale.



Carte 32 - Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période prénuptiale

Carte 215 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période prénuptiale (Source : Envol Environnement)

d. Protocole d'expertise de l'avifaune en phase nuptiale

En raison de la diversité ornithologique en France, de la variété des territoires vitaux (taille et/ou composition) et des comportements spécifiques à chaque espèce, l'étude de l'avifaune nicheuse intègre différents protocoles, tels que présentés ci-dessous.

Ces différents protocoles permettent d'obtenir un aperçu exhaustif de la diversité avifaunistique de l'AEI et de son usage.

Protocole diurne

En période nuptiale, une méthode analogue aux IPA a été utilisée. Ainsi, 10 points d'observation diurnes ont été fixés (N01 à N10) de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de ses habitats naturels, avec une durée d'observation de 20 minutes par point. L'ordre de visite des points a été modifié entre chacun des deux passages d'inventaire réalisés. Ces observations fixes ont été complétées par des transects pédestres entre les points d'observation fixes, puis à travers l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (à la fin de chaque session). Ces relevés ont toujours débuté dès le lever du jour et se sont terminés en début d'après-midi.

Au terme de chaque session d'observation, une attention particulière a été portée à l'observation des rapaces qui deviennent généralement plus actifs aux premiers rayons de chaleur (excepté pour les busards qui, d'après l'expérience de terrain d'Envol Environnement, montrent un niveau d'activité supérieur sitôt après le lever du soleil). De plus, un protocole complémentaire spécifique aux populations de rapaces diurnes a été mis en place et est décrit ci-après.

Les indices de nidification du « code atlas » sont utilisés pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens recensés sur le site (nicheur possible, nicheur probable, nicheur certain). Ces indices sont présentés en annexe de l'étude écologique.

Protocole nocturne

En période nuptiale, les espèces nocturnes ont été inventoriées par des sessions d'écoute. 9 points d'écoute (AN01 à AN09) ont été fixés dans les habitats favorables, avec une durée d'écoute d'une dizaine de minutes par point. Les cris et chants d'espèces nocturnes, ainsi que les éventuels contacts visuels, sont recherchés, consignés et cartographiés. Les dates des deux passages d'expertise ont été fixées selon les espèces à enjeu potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate et la typologie des habitats.

L'observation n'est pas passive puisque : des bandes sons pour la repasse sont utilisées, comme préconisé par le protocole de l'observatoire rapaces mis en place par la LPO dans le cadre des « Écoutes passives cumulées au principe de la repasse ». En effet, l'utilisation de la repasse est indispensable, car elle augmente le taux de détection des rapaces nocturnes.

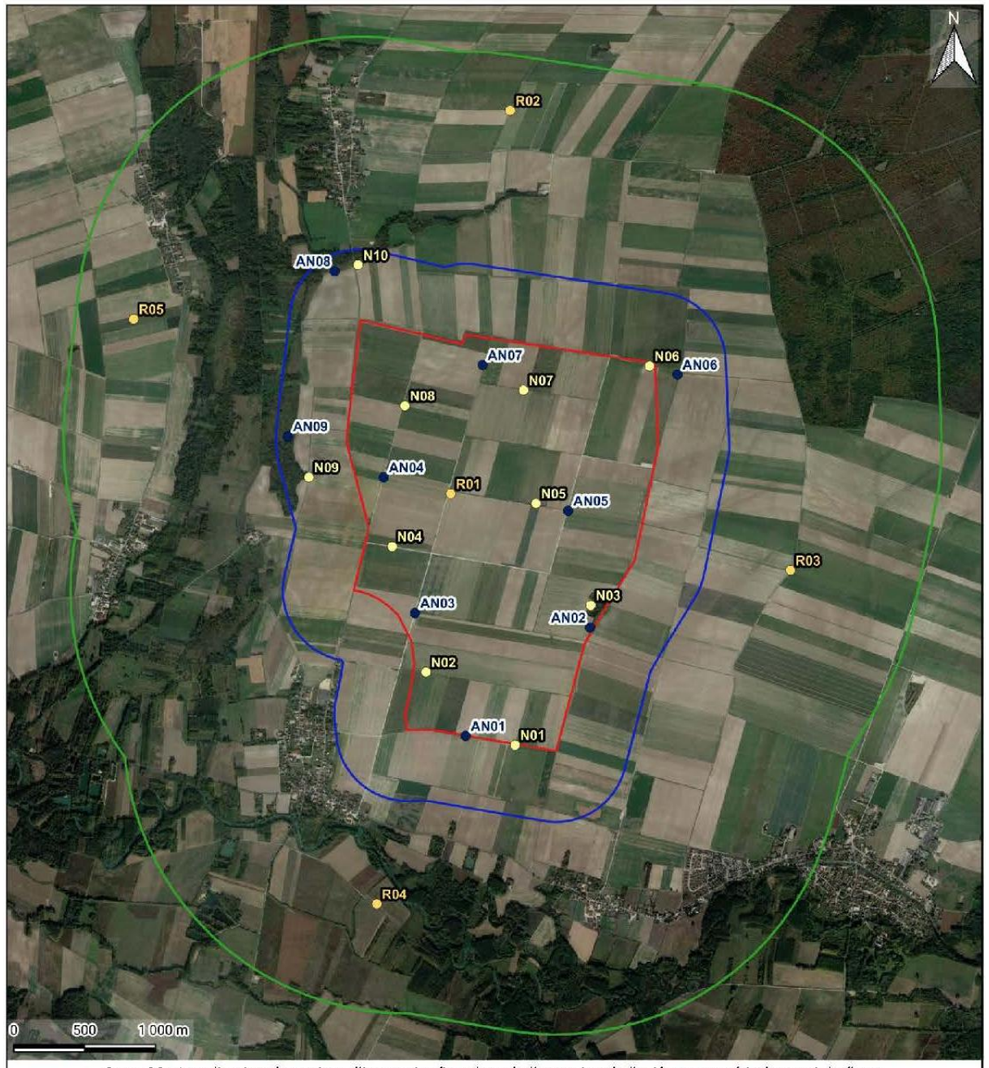
Son principe repose sur l'émission de chants territoriaux qui imitent un intrus, ce qui va stimuler des réponses vocales de la part d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes, réactives à cette méthode. Les bandes son utilisées pour la repasse sont celles proposées par la LPO (*http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20097*). Après chaque émission d'une bande son, une écoute de 30 secondes est réalisée. Cette alternance est répétée jusqu'à la fin de la bande son comme indiqué dans le Tableau 267.

Type de phase	Durée par phase
Écoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes espèces « A »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « B »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « C »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « D »
Écoute	30 secondes
Écoute finale	2 minutes

Tableau 267 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse (Source : Envol Environnement d'après observatoire-rapace.lpo.fr)

L'expertise en période nuptiale se décline avec des prospections diurnes et nocturnes. Elle vise à identifier les zones à enjeux pour l'ensemble des espèces présentes, notamment pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens recensés (nicheur possible, probable ou certain).

La Carte 216 permet d'apprécier la localisation des points fixes d'écoute et d'observation de l'avifaune en période nuptiale (hors protocoles complémentaires).



Carte 33 - Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période nuptiale (hors protocoles complémentaires)

Carte 216 : Localisation des points d'inventaire fixes lors de l'expertise de l'avifaune en période nuptiale (hors protocoles complémentaires) (Source : Envol Environnement)

e. Protocole complémentaire en faveur de la Cigogne noire et du Milan royal

Un protocole complémentaire spécifique permettant de couvrir les observations à la fois de la Cigogne noire et du Milan royal a été mis en place, afin d'apprécier la fréquentation des environs du projet par ces espèces. En période hivernale, douze points d'observation (P01 à P12) contre seize points d'observation en période nuptiale (MCN01 à MCN16), ont été répartis dans un rayon de dix kilomètres autour de la ZIP, en privilégiant les points hauts qui offrent une vision très dégagée. La durée d'observation a été de 45 minutes par point. En complément, des transects réalisés à pied et en voiture à allure réduite ont été réalisés entre les points et dans un périmètre de dix kilomètres autour de la ZIP afin d'identifier les éventuels déplacements de ces oiseaux. Une attention particulière a été portée aux routes longeant des cours d'eau afin de repérer d'éventuels individus de Cigogne noire qui utiliseraient la zone étudiée, ainsi qu'aux cultures de céréales qui sont intéressantes pour les populations de milans.

Les dates de passage pour ce protocole commun à la Cigogne noire et au Milan royal ont été fixées selon le calendrier de la période de reproduction de ces espèces, qui s'étend de mi-mars à mi-juillet (envol des jeunes). Huit passages seront donc réalisés comme suit : trois passages pendant la fin de la phase d'accouplement (fin mars à fin avril), deux passages pendant la période de ponte et de couvaison (mai), deux passages pendant la phase de nourrissage (juin) et un passage pendant la période d'envol des jeunes (juillet). En période hivernale, deux passages ont été réalisés, un en décembre et l'autre en janvier.

Pour maximiser les chances de contacter des individus de Cigogne noire ou de Milan royal, les prospections ont débuté aux heures les plus favorables à ces grands voiliers (premières ascendances thermiques). Lorsque des individus sont contactés, des tentatives de suivi sont mises en place afin de déceler les secteurs d'intérêts pour ces espèces (territoire de chasse ou de gagnage, zone de transit, nidification, stationnement…) au sein de la zone d'étude.

Le protocole en période hivernale a pour objectifs suivants :

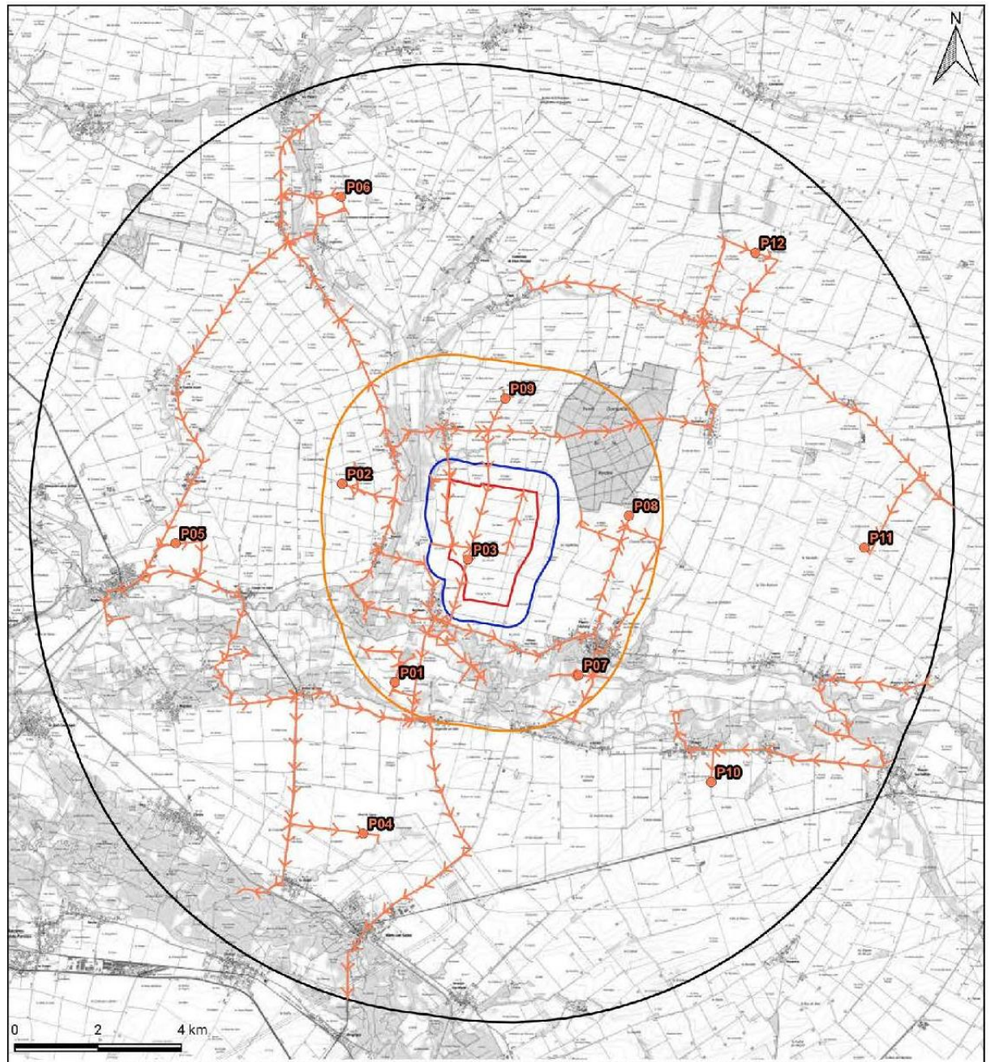
- Recherche d'individus hivernants cantonnés.
- Recherche de dortoirs du Milan royal.
- Analyse des potentialités d'accueil de l'espèce sur la zone d'étude spécifique de 10 km (territoire de chasse, zone de transit, stationnement…).
- Recherche de nids en l'absence de feuillage sur les arbres.

En période de nidification, le travail a été axé sur les points suivants :

- Recherche d'individus nicheurs.
- Analyse des potentialités d'accueil sur la zone d'étude spécifique de 10 km (territoire de chasse / d'alimentation, zone de transit, territoire de nidification…).
- Réalisation de points d'observations avec des vues dégagées, transects le long des cours d'eau afin de repérer d'éventuels individus de Cigogne noire.

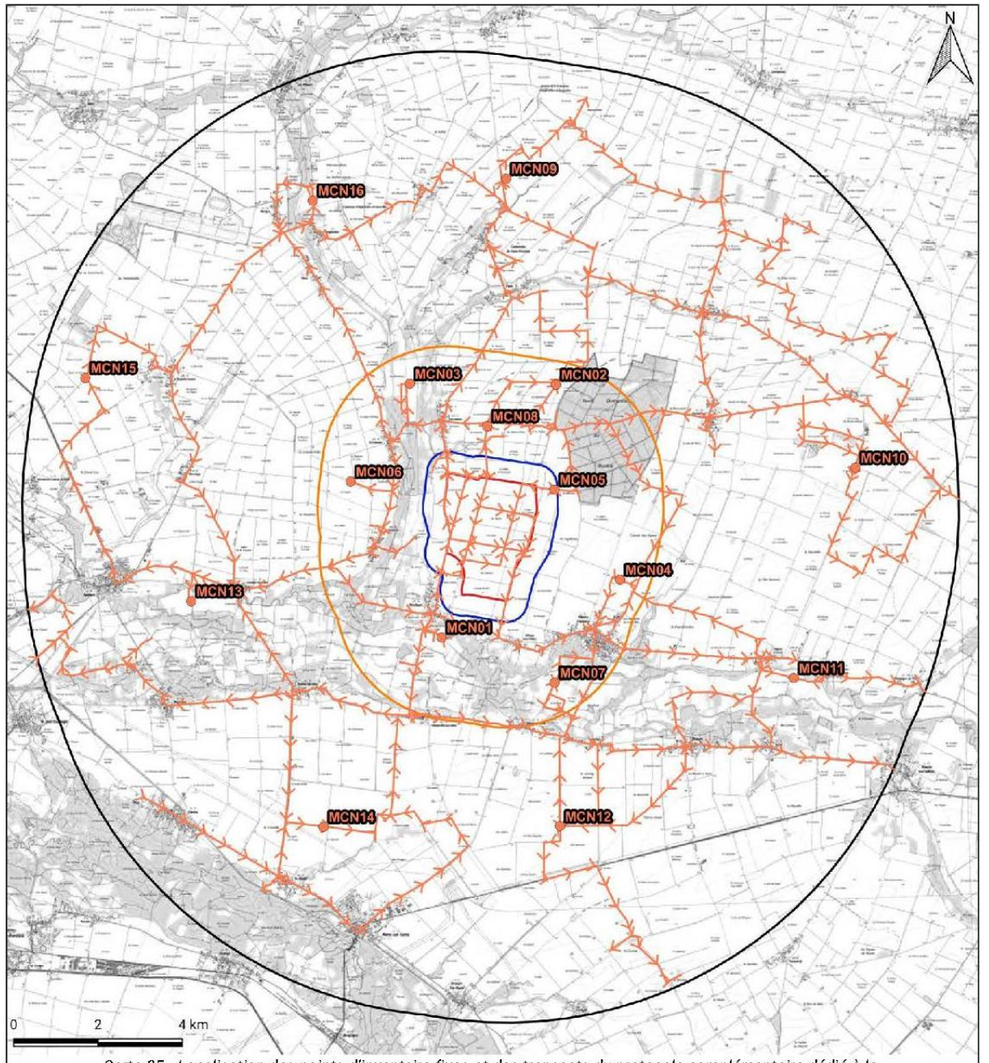
Le protocole complémentaire en faveur de la Cigogne noire et du Milan royal vise à identifier les zones à enjeu pour ces espèces au sein de l'AEI et jusqu'à 10 km de la ZIP, en définissant leurs préférences d'occupation, notamment par des sites de nidification ou d'alimentation.

La cartographie suivante permet d'apprécier la localisation des postes fixes et des transects parcourus dans le cadre du protocole spécifique à la Cigogne noire et au Milan royal.



Carte 34 - Localisation des points d'inventaire fixes et des transects du protocole complémentaire dédié à la Cigogne noire et au Milan royal en période hivernale

Carte 217 : Localisation des points d'inventaire fixes et des transects du protocole complémentaire dédié à la Cigogne noire et au Milan royal en période hivernale (Source : Envol Environnement)



Carte 35 - Localisation des points d'inventaire fixes et des transects du protocole complémentaire dédié à la Cigogne noire et au Milan royal en période nuptiale

Carte 218 : Localisation des points d'inventaire fixes et des transects du protocole complémentaire dédié à la Cigogne noire et au Milan royal en période nuptiale (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.5. Méthodologie de l'expertise chiroptérologique

VII.2.1.5.1. Objectifs des expertises chiropterologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt chiroptérologique (aires vitales, territoires de chasse, zones de transit, gîtes…). L'aire d'étude considérée est celle de l'aire d'étude immédiate, étendue à l'aire d'étude intermédiaire pour les thématiques de prospection liées aux recherches de gîtes.

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces de chiroptères sont susceptibles d'utiliser différemment l'aire d'étude immédiate au cours des saisons. En conséquence, le bureau d'étude Envol Environnement a différentes thématiques (périodes d'hibernation, de transit, de mise-bas…) pour lesquelles leur méthode générale d'expertise a été adaptée (écoutes, recherches des gîtes…) au moyen de différents protocoles, dont les détails sont fournis dans la partie correspondante.

Dans le cadre du projet éolien du Vent des Vignes, leur expertise chiroptérologique s'est basée sur :

- Un protocole de détection par écoute active au sol (détecteur Pettersson D240X) ;
- Un protocole de détection sur mât de mesure par écoute automatisée en continu (détecteur SM3Bat) ;
- Une recherche des gîtes d'estivage ;
- Une recherche des gîtes d'hibernation.

VII.2.1.5.2. Calendrier et conditions de l'inventaire chiropterologique

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique et de l'activité saisonnière des chiroptères (Tableau 268).

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'hibernation - recherche des gîtes	1 recherche de gîtes											
Période des transits printaniers			3 passages									
Période de mise-bas - recherche des gîtes					4 passages + 1 recherche de gîtes							
Période des transits automnaux (swarming)								4 passages				
Écoute automatisée			Écoute automatisée sur mât de mesure (SM3Bat)									

Tableau 268 : Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel des chiroptères (Source : Envol Environnement)

L'inventaire des chiroptères en activité s'est traduit par 11 soirées de prospection : 4 durant la période des transits automnaux, 3 durant les transits printaniers et 4 durant la mise-bas. A noter que deux journées ont été orientées vers la recherche de gîte (une en hiver et une en été).

Le calendrier et les conditions des investigations sur site sont disponibles en Annexe I.

VII.2.1.5.3. Materiel utilise pour les ecoutes

Selon le protocole considéré, différents appareils de détection et d'enregistrement ultrasoniques sont utilisés.

a. Écoute active au sol : Petterson D240X

L'écoute active au sol nécessite l'emploi combiné de deux appareils : un détecteur ultrasonique Petterson D240X et un enregistreur audio de type ZOOM h2n. Le détecteur ultrasonique est allumé en permanence, réglé sur la fonction « hétérodyne ». L'enregistreur n'est quant à lui utilisé qu'après contact avec un chiroptère. Quand un individu se manifeste à proximité, l'appareil Petterson D240X détecte les ultrasons qu'il émet et en retour diffuse un signal. L'expert constate ce signal et réalise immédiatement deux actions en parallèle : il active la fonction « expansion de temps » du détecteur Petterson D240X et il lance l'enregistrement audio de la piste ainsi obtenue avec l'enregistreur de type ZOOM h2n.

L'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps, couplé à l'enregistreur audio, présente l'avantage de pouvoir déterminer le cortège chiroptérologique présent mais aussi d'étudier le comportement des individus détectés (chasse, transit actif, transit passif). Il permet une analyse plus fine de l'utilisation des habitats par les chauves-souris.

b. Écoute automatisée en continu sur mât de mesure : SM3Bat

L'écoute automatisée en continu est réalisée par un SM3Bat dont le boitier est placé sur le mât de mesure du vent. Le détecteur est couplé à deux microphones placés à différentes hauteurs du mât. Plus de détails sont fournis dans le protocole dédié.

VII.2.1.5.4. Methodologie de traitement des signaux ultrasoniques

Les méthodes de traitement des signaux ultrasoniques sont présentées en Annexe I.

VII.2.1.5.5. Protocole de detection par ecoute ultrasonique

Les données enregistrées ont été analysées après coup (hors terrain) selon la méthodologie de traitement acoustique détaillée dans l'Annexe I (logiciels d'analyse Sonochiro et Batsound) qui permet de déterminer les espèces et de calculer une activité en nombre de contacts par heure. L'intensité spécifique d'émission des signaux ultrasonores et les coefficients spécifiques de détectabilités ont également été pris en compte avec la définition d'un nombre de contacts par heure corrigés.

a. Protocole de détection par écoute active au sol (détecteur Pettersson D240X)

Dix points d'écoute ultrasonique ont été fixés (A1 à A10) de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de ses habitats naturels, avec une durée d'écoute ultrasonore de dix minutes par point. La répartition de ces points est détaillée dans le tableau suivant. Pour chacun des passages réalisés sur site, l'ensemble des points a été visité. Pour s'affranchir de tout biais potentiel, les points d'observations fixes n'ont pas été prospectés dans le même ordre entre chacun des passages d'un même protocole d'écoute. Cela permet notamment de considérer les variations spatiales et temporelles de l'activité chiroptérologique.

La superficie et la configuration du site a amené à réaliser les relevés en voiture et à pied. Au cours de ceux-ci, l'expert a veillé à être le plus discret possible pour limiter les biais potentiellement engendrés par sa présence, tels que des nuisances sonores ou la pollution lumineuse créée par les phares du véhicule. Les enregistrements commencent à la tombée de la nuit, dès lors que les conditions deviennent favorables aux chiroptères. Durant toute la durée du point d'écoute, l'expert reste immobile et silencieux.

Pour chaque individu détecté par l'appareil Pettersson D240X, l'expert utilise sa fonction « expansion de temps » et enregistre en parallèle la piste audio produite. Il note le numéro du point d'écoute correspondant et le nombre de contacts. Si possible, il détermine le comportement de l'individu (chasse, transit actif, transit passif), et éventuellement l'espèce (certains signaux sont tellement caractéristiques qu'ils permettent directement de déterminer l'espèce en phase terrain). Ultérieurement, les enregistrements ont été analysés de façon plus précise, tel qu'expliqué précédemment.

L'ensemble des investigations (hors écoute sur mât de mesure) a été réalisé à des périodes adaptées et dans les conditions les plus favorables possibles à l'activité des chiroptères, soit idéalement une température supérieure à 8°-10°C en début de session, avec un vent nul à modéré et une absence de précipitations et de brouillard.

Avec les 11 passages réalisés, la durée totale d'écoute globale a été de 18h20, ce qui se traduit par une durée d'écoute de 6h40 pour les transits automnaux, de 5h00 pour les transits printaniers et de 6h40 pour la mise-bas.

Cette expertise d'écoute active au sol vise à réaliser un inventaire quantitatif (nombre de contacts par heure et indices d'activités) et qualitatif (diversité d'espèces) du cortège chiroptérologique présent. Les résultats permettent de définir et hiérarchiser les zones à enjeux pour les chiroptères au sein de l'AEI, notamment en déterminant leur utilisation des habitats (chasse, transit actif, transit passif…).

Les points d'écoute ultrasonique ont été répartis de la façon suivante.

Catégorie d'habitat	Points d'écoute	Habitat	Illustration de l'habitat
Milieux ouverts *Les milieux dits « ouverts » regroupent l'ensemble des paysages agricoles et naturels, globalement dépourvus d'éléments relais arborés et arbustifs (arbres, haies, bosquets, friches ponctuelles…). Ils correspondent à de vastes superficies de sol nu et/ou à végétation herbacée d'un seul tenant.*	A02 A03 A04 A06 A07 A09 A10	Culture	
Milieux semi-ouverts *Les habitats caractéristiques des milieux semi-ouverts sont les lisières forestières, les haies, les zones de régénération et les allées forestières sans canopée. Il s'agit de milieux tampons entre les milieux ouverts et les milieux fermés.*	A05 A08	Lisière	
Milieux ouverts aquatiques *Les milieux ouverts aquatiques forment une catégorie à part entière dans laquelle s'inscrivent les plans d'eau (lacs, étangs) et les cours d'eau dépourvus de ripisylves.*	A01	Ruisseau	

Tableau 269 : Répartition des points d'écoute par habitats naturels – Protocole de détection manuelle (Source : Envol Environnement)

b. Protocole de détection sur mât de mesure par écoute automatisée en continu (détecteur SM3Bat)

Afin d'étudier l'activité chiroptérologique pour un habitat donné, toute la nuit et tous les jours (sept jours sur sept) sur toute la période d'activité des chiroptères, un protocole complémentaire a été mis en place et appliqué sur un cycle biologique complet (incluant le printemps, l'été et l'automne). Pour se faire, un boîtier enregistreur SM3Bat et deux microphones ont été fixés sur un mât métallique de mesure de vent au sein des cultures de l'AEI. Un premier microphone a été fixé au-dessus du futur bas de pale des éoliennes, soit à environ 80 mètres (micro haut). Un second microphone a été placé à environ 5 mètres du sol (micro bas). Les microphones ont été fixés au bout de bras déportés (d'une longueur d'environ un mètre). Les microphones ont été connectés au boîtier enregistreur, lui-même positionné sur le mât dans un boitier étanche à hauteur d'homme (à 1,5 mètre pour en faciliter l'accès et récupérer les enregistrements régulièrement). L'appareil a été alimenté par une batterie 12 volts, elle-même alimentée par un panneau solaire couplé à un régulateur. Le dispositif d'installation est illustré sur la Figure 94.

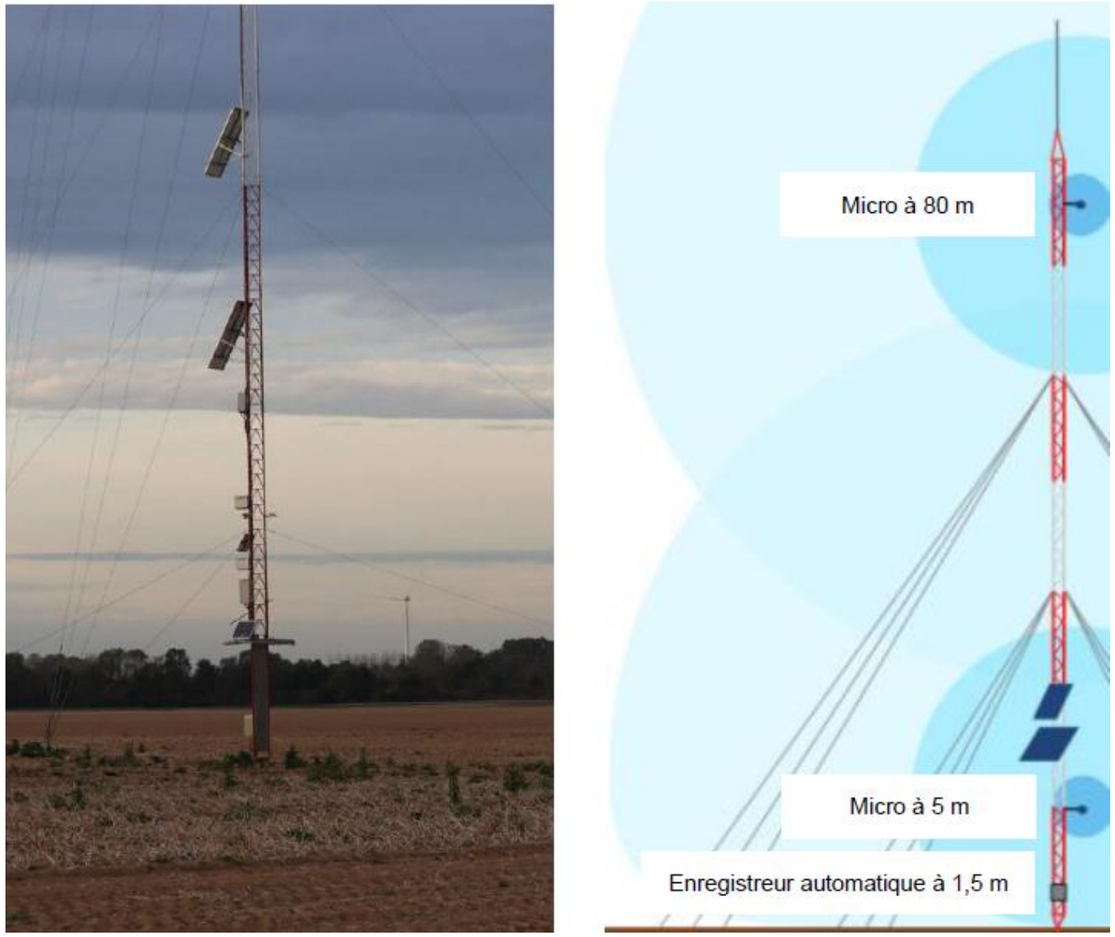


Figure 94 : Enregistreur en continu disposé sur un mât de mesure (Source : Envol Environnement)

L'appareil a enregistré l'activité chaque nuit, entre une demi-heure avant le coucher du soleil et une demi-heure après son lever. Les enregistrements ainsi obtenus ont été analysés ultérieurement, tel qu'expliqué précédemment. Pour permettre de qualifier et quantifier l'activité chiroptérologique entre les hauteurs de microphones, mais également en fonction des saisons, des conditions météorologiques et des horaires, des informations telles que la force et la direction du vent ou les températures ont été fournies par le maître d'ouvrage qui a mandaté l'installation de ce dispositif.

Cette expertise d'écoute automatisée sur mât de mesure est continue. Elle vise donc à définir l'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate sur l'ensemble du cycle biologique. Le but de ces relevés, quantitatifs et qualitatifs, est de compléter les informations obtenues par les protocoles d'écoute au sol (manuelle comme automatique), notamment en apportant des indices d'activités selon l'altitude ou les conditions météorologiques (température, vent…). Les résultats permettent de définir d'éventuelles préconisations de bridage applicables au projet.

Durée d'enregistrement

Périodes prospectées	Thèmes des détections	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total en heure
Du 08 août au 10 novembre 2023	Transits automnaux 2023	94	1152,6
Du 06 mars au 31 mai 2024	Transits printaniers 2024	86	1003,2
Du 01 juin au 14 août 2024	Mise-bas 2024	74	743,9
L'enregistreur automatique a été programmé pour se déclencher une demi-heure avant le coucher du soleil et une demi-heure après le coucher du soleil afin de permettre de détecter les sorties et les retours au gîte des chiroptères.			

Tableau 270 : Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM3Bat disposé sur mât de mesure (Source : Envol Environnement)

La Carte 219 présente l'ensemble des zones prospectées par les différents protocoles d'écoute, soit : la répartition des points fixes d'écoute active au sol (écoute manuelle) ainsi que la localisation du mât de mesure (écoute automatisée en continu).

Carte 59 - Localisation des points d'inventaire lors de l'expertise chiroptérologique

Carte 219 : Localisation des points d'inventaire lors de l'expertise chiroptérologique (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.5.6. PROTOCOLE DE RECHERCHE DES GITES

a. Définition théorique des gîtes potentiels

Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage

Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante, entre 20°C et 50°C, nécessaire à la survie des jeunes qui sont sensibles au froid. Les combles, espaces spacieux et chauds, sont des sites très appréciés par certaines espèces de chiroptères pour mettre bas. Les colonies peuvent occuper des gîtes variés tels que les toitures, l'arrière de volets en bois, les doubles poutres au-dessus des portes de granges, les disjointements des ponts voûtés en pierre ou encore les corniches des ponts à tablier plat.

Définition théorique des gîtes potentiels d'hibernation

Les sites occupés par les chauves-souris en période d'hibernation se caractérisent par une température relativement basse et constante généralement comprise entre 0°C et 11°C. Chaque espèce de chiroptères présente des exigences particulières concernant son site d'hibernation. Afin d'éviter la déshydratation par évapotranspiration, l'hygrométrie de l'air ambiant doit être proche de la saturation. L'absence de courant d'air est préférable pour la plupart des espèces. Tout dérangement intempestif enclenche un processus de réveil durant lequel la température de la chauve-souris monte rapidement, passant en quelques minutes d'une dizaine de degrés à une température corporelle voisine de 40°C. Ce réveil brutal, extrêmement coûteux en énergie, peut être fatal aux individus. Les caves de maison et tous autres types de souterrains tels que les grottes, les gouffres, les vestiges de guerre (sapes, blockhaus, forts), ainsi que les anciennes carrières souterraines sont les sites généralement les plus favorables. Certaines espèces de chiroptères apprécient d'autant plus ce type de site quand ils disposent de fissures et anfractuosités dans lesquelles elles peuvent se glisser. Ces sites sont utilisés par le plus grand nombre d'espèces, isolées ou en colonies, parfois en colonies mixtes.

Définition théorique des gîtes arboricoles (dendromicrohabitats)

Plusieurs espèces de chiroptères préfèrent une vie plus arboricole. En effet, les anfractuosités naturelles d'arbres telles que les blessures (cassures, fissures, …), le bois mort (écorce décollée) ou creusées par les pics et les insectes saproxyliques constituent des habitats favorables appelés dendro-microhabitats. Ces habitats sont régulièrement utilisés par les noctules et certaines espèces de murins, oreillards et barbastelles. L'apparition de ces microhabitats est fortement corrélée à l'âge et au diamètre de l'arbre. Ainsi, plus l'arbre sera vieux et plus il présentera un diamètre élevé, plus la diversité et l'abondance des dendromicrohabitats sera importante. De ce fait, plus la présence de dendromicrohabitats est importante, plus le boisement sera favorable à la présence de chiroptères arboricoles qui peuvent utiliser ces gîtes durant toute l'année.

b. Méthodologie de recherche des gîtes potentiels

La recherche des gîtes urbains d'estivage et d'hibernation s'est d'abord appuyée sur une analyse orthophotographique de l'AEInt de façon à orienter les inventaires de terrain. Une première identification du bâti le plus favorable au gîte (églises, châteaux, habitations anciennes…) a été faite en se basant sur la définition théorique des gîtes potentiels d'estivage et d'hibernation (ci-dessus). L'expert s'est ensuite rendu sur les sites repérés et cartographiés, une fois en période d'estivage et une fois en période d'hibernation. Au cours de ces deux passages d'investigation, l'expert s'est présenté aux propriétaires des sites visités et a échangé avec eux sur les présences potentielles de chiroptères au sein de leur propriété. En cas d'absence des propriétaires, une étude des potentialités de l'édifice pour le gîte a été effectuée et un tract mentionnant la réalisation d'une enquête « chauves-souris » a été déposé dans leur boîte aux lettres, sollicitant une prise de contact en cas de présence connue de chiroptères ou d'habitats favorables au gîtage. La recherche des gîtes d'hibernation a été complétée par une recherche des cavités du BRGM (grottes, gouffres, vestiges de guerre, carrières…), dans la mesure du possible visitées par l'expert.

La recherche des gîtes arboricoles s'est appuyée sur la caractérisation des habitats et le recensement des espèces boisées présentes au sein de l'AEI. L'évaluation du potentiel de gîte arboricole a été faite par l'expert sur le terrain selon les essences existantes, leur âge ainsi que le type et le nombre d'anfractuosités présentes (non exhaustif).

Ce protocole vise à repérer les lieux favorables au gîte des chiroptères en période de mise-bas et d'hibernation dans l'AEInt, notamment les gîtes urbains (pour les deux périodes) ou les carrières (hibernation). Ce protocole permet également d'évaluer le potentiel de gîte arboricole au sein de l'AEI. Les résultats permettent ainsi d'évaluer les enjeux potentiels en période de reproduction et d'hibernation au sein de l'AEI.

VII.2.1.6. Méthodologie de l'expertise des mammifères « terrestres »

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les mammifères « terrestres ». Les inventaires de terrain ont consisté en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence tels que la découverte de traces, de restes de repas, de terriers et/ou de fèces. Pour ce faire, des transects pédestres ont été réalisés à travers l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

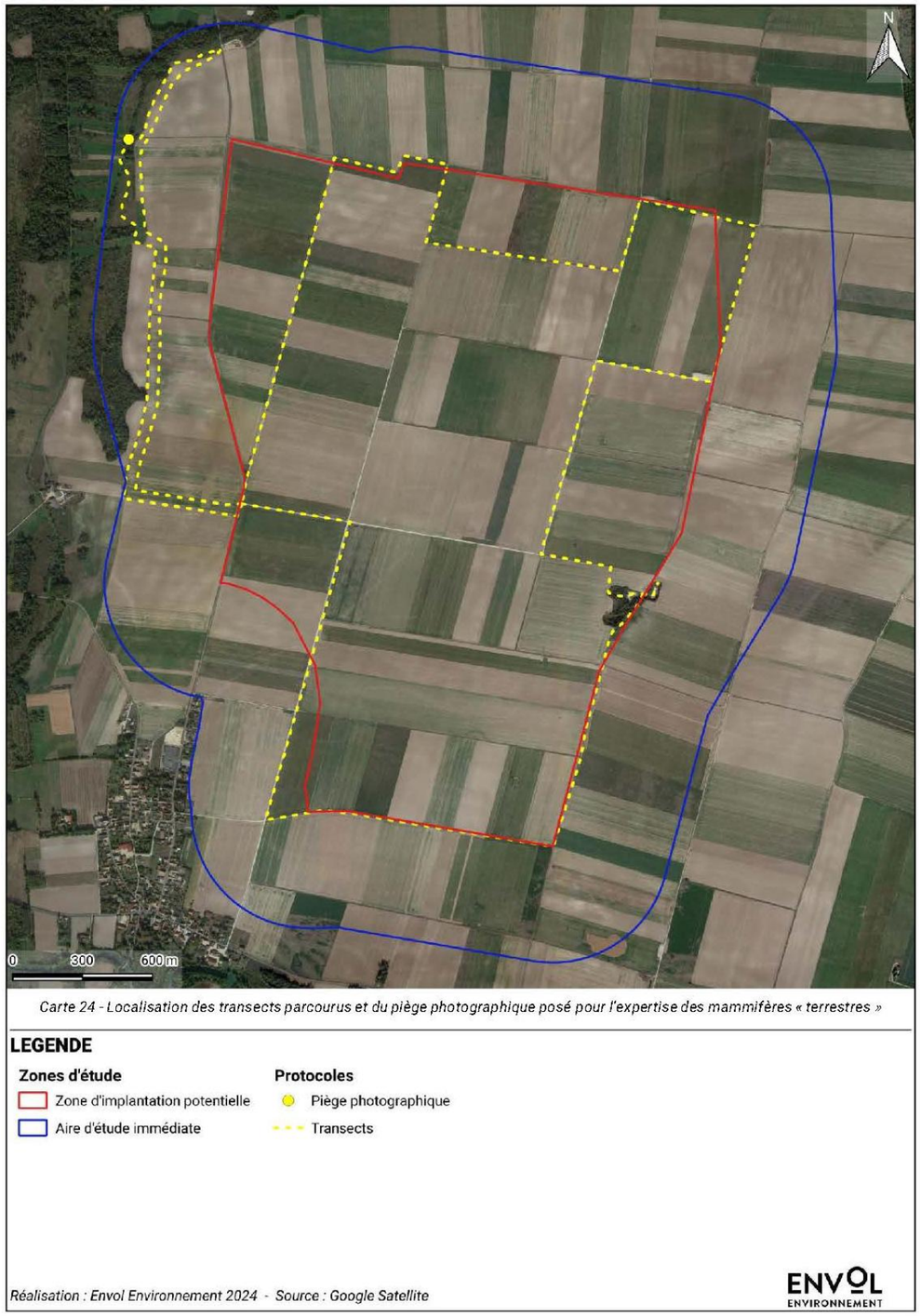
Un piège photographique a également été positionné en ripisylve boisée du cours d'eau « Salon », dans la partie Ouest de l'aire d'étude immédiate.

Photo 153 : A gauche exemple de photographies prises par le piège photographique et à droite installation du dispositif (Source : Envol Environnement)

Afin d'augmenter l'exhaustivité de l'unique prospection terrain, le bureau d'étude Envol Environnement a profité des autres passages de prospections faunistiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de mammifères « terrestres ». Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire mammalogique final.

L'objectif de cet inventaire est de mettre en avant des habitats d'intérêt pour les mammifères « terrestres », notamment les sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage, ainsi que les axes de déplacements et l'utilisation potentielle de corridors écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.

La Carte 220 permet d'apprécier la localisation des transects réalisés et le positionnement du piège photographique qui permettent d'inventorier les mammifères « terrestres ».



Carte 24 - Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé pour l'expertise des mammifères « terrestres »

Carte 220 : Localisation des transects parcourus et du piège photographique posé pour l'expertise des mammifères « terrestres » (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.7. Méthodologie de l'étude batrachologique

VII.2.1.7.1. Objectifs des expertises batrachologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt batrachologiques (habitats aquatiques comme terrestres, notamment les sites de reproduction, d'alimentation, d'hivernage et les axes de déplacements probables). L'aire d'étude considérée pour l'étude des amphibiens est celle de l'AEI.

La méthode d'expertise batrachologique du bureau d'étude Envol Environnement s'est déclinée en deux temps. En amont des expertises de terrain, un travail d'analyse cartographique a été réalisé pour identifier les milieux les plus propices aux amphibiens. Ce travail préparatoire a orienté les expertises de terrain puisque les habitats favorables ont ensuite été prospectés en priorité. Afin d'être exhaustif, les écologues combinnt un protocole de prospection par transects pédestres et un protocole d'écoute au niveau de points fixes – détails fournis dans la partie correspondante.

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des amphibiens. La période de reproduction correspond à la phase aquatique des amphibiens au cours de laquelle il est généralement plus facile de contacter, d'identifier et dénombrer les individus. En effet, les adultes sont davantage visibles et sont régulièrement entendus à partir du crépuscule (cas des anoures qui émettent des chants). Il est également possible d'observer les pontes et les larves. Dans ce contexte, il a été favorisé une expertise de terrain en période de reproduction (février-mars à mai-juin).

VII.2.1.7.2. Identification des zones de presences potentielles des amphibiens

En amont des prospections de terrain, il a été réalisé une analyse cartographique de l'AEI afin d'identifier les milieux les plus propices aux amphibiens, notamment les zones humides comme les mares, les plans d'eau stagnante, les prairies humides, les rus, les suintements ou encore les fossés.

L'objectif de l'analyse cartographique est de mettre en avant les habitats d'intérêt pour les amphibiens en période de reproduction et d'orienter la pression d'expertise vers ces milieux.

Ce travail préparatoire a permis de déterminé que la partie Nord-ouest du site semble favorable aux amphibiens, avec la présence d'un cours d'eau « la Salon » situé au sein du « Marais de la Superbe ».

VII.2.1.7.3. Calendrier et conditions de l'inventaire batracgologique

Au cours du passage spécifique aux amphibiens, l'expert a réalisé à travers l'aire d'étude immédiate des transects pédestres, ainsi que des écoutes nocturnes au niveau de points fixes. Les amphibiens étant actifs à partir du crépuscule, les prospections ont été réalisées en fin de journée et de nuit. Les conditions d'inventaires sont présentées par le tableau suivant.

Afin d'augmenter l'exhaustivité de cette prospection terrain, les experts naturalistes ont profité des autres passages de prospections faunistiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'amphibiens, tout particulièrement au cours des protocoles nocturnes (avifaune en période nuptiale et chiroptères sur l'ensemble des périodes d'inventaire). Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire batrachologique final.

VII.2.1.7.4. PROTOCOLE D'EXPERTISE DE TERRAIN POUR LES AMPHIBIENS

En période de reproduction, la prospection des sites potentiels de reproduction de l'ensemble des taxons d'amphibiens a été réalisée par le suivi de transects pédestres le long des habitats favorables, notamment le long des milieux aquatiques. L'expertise s'est traduite par un recensement à vue et au chant des individus. L'observateur a également été particulièrement attentif à la présence de pontes ou de larves.

Au cours de ces transects, l'expert s'est arrêté au niveau de 9 points d'écoute (AM01 à AM09) pour compléter l'inventaire des amphibiens en se focalisant sur les populations d'anoures. Ces points ont été fixés dans les habitats les plus favorables aux anoures, avec une durée d'écoute d'une dizaine de minutes par point. Les cris et chants d'espèces nocturnes, ainsi que les éventuels contacts visuels, sont recherchés, consignés et cartographiés.

La réalisation d'inventaires le long de transects en période de reproduction apporte des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations d'amphibiens, que complète le protocole d'écoute nocturne en se concentrant sur les anoures. L'objectif de ces protocoles est de mettre en avant les habitats d'intérêt pour les différents taxons batrachologiques, notamment les sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage, ainsi que les axes de déplacement et migrations.

La Carte 221 permet d'apprécier la localisation des transects réalisés et des points fixes d'écoute lors des protocoles de l'expertise batrachologique.

Carte 68 - Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles
- Point d'écoute et d'observation
- Transects

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 221 : Localisation des transects parcourus et des points d'inventaires fixes lors de l'expertise terrain des amphibiens (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.8. Méthodologie de l'expertise des reptiles

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les reptiles. Les inventaires ont consisté à une recherche à vue des individus, combinée à l'inspection de caches artificielles. Les reptiles sont très sensibles à la structure de la végétation, une attention accrue a donc été portée aux biotopes qui leurs sont particulièrement favorables, telles que les zones bordières et d'interface qui présentent une végétation structurée ou des placettes d'insolation proche du couvert végétal. L'aire d'étude considérée est celle de l'aire d'étude immédiate.

Ainsi, les prospections terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate et consistés en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence, tels que la découverte d'exuvies (mues) ou de pontes. L'expert Envol Environnement a été d'autant plus attentif au niveau des bordures de chemin, des talus, des haies, des friches, des lisières de surfaces boisées.

Pour augmenter notre succès de détection, l'expert naturaliste a également inspecté des caches artificielles appelées « plaques à reptiles », constituées de morceaux de convoyeur à bandes en caoutchouc. Les reptiles sont susceptibles de venir se cacher en dessous de ces plaques d'insolation ou de les utiliser pour se réchauffer. Elles deviennent de plus en plus attractives au fur et à mesure que la végétation sèche en dessous et que les individus prennent l'habitude de s'y cacher. C'est pourquoi l'expert naturaliste les a déposées en amont des prospections de terrain. L'inspection de ces plaques d'insolation artificielles augmente le succès de détection des individus, notamment des espèces les plus discrètes qui sont difficilement observables à vue. Pour l'étude, deux plaques à reptiles ont été disposées dans l'aire d'étude immédiate. De par l'attrait des reptiles pour les zones de bordures et de lisières, les écologues ont choisi de placer ces plaques entre un milieu boisé et un milieu ouvert, avec une orientation préférentielle Sud/Sud-est pour favoriser leur ensoleillement.

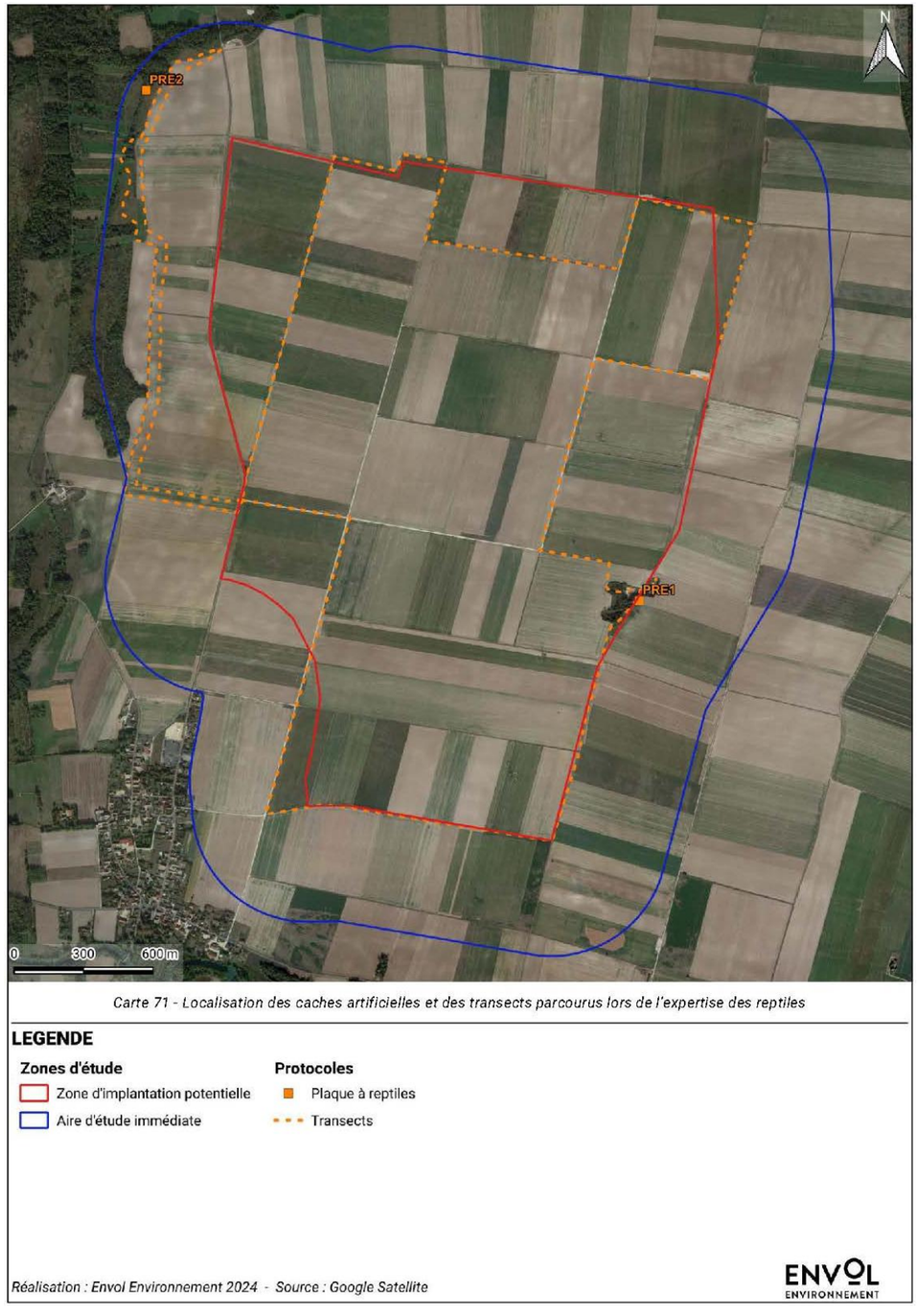
Photo 154 : Plaques à reptiles (Source : Envol Environnement)

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des reptiles qui sont très sensibles aux conditions météorologiques et d'ensoleillement qui conditionnent leur thermorégulation et leur reproduction. Dans ce contexte, il a été favorisé une expertise de terrain en période clémente pour le taxon (entre mars et août).

Afin d'augmenter l'exhaustivité de l'unique prospection terrain, le bureau d'étude Envol Environnement a profité des autres passages de prospections faunistiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de reptiles ainsi que pour inspecter les caches artificielles. Ces contacts sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles.

La réalisation d'inventaires le long de transects apporte des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations de reptiles, que complètent les investigations au niveau de caches artificielles pour cibler des espèces plus discrètes. L'objectif de ces protocoles est de mettre en avant les habitats d'intérêt de l'AEI pour les différents taxons de reptiles.

La Carte 222 permet d'apprécier la localisation des transects réalisés et le positionnement des caches artificielles qui permettent d'inventorier les reptiles.



Carte 222 : Localisation des caches artificielles et des transects parcourus lors de l'expertise des reptiles (Source : Envol Environnement)

VII.2.1.9. Méthodologie de l'expertise entomologique

VII.2.1.9.1. Objectifs des expertises entomologiques

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour identifier les habitats et micro-habitats d'intérêt pour l'entomofaune. Pour prendre en compte la diversité des espèces de ce taxon, il a été utilisé différentes techniques d'observation. Ainsi, les prospections ont consisté en une recherche à vue des individus combinée à des captures au filet et à une identification sonore (orthoptères) – détails fournis dans la partie correspondante. L'aire d'étude considérée est prioritairement celle de la zone d'implantation potentielle.

VII.2.1.9.2. Calendrier et conditions de l'inventaire entomologique

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des insectes. Dans ce contexte, l'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection, dont les conditions d'inventaires sont présentées en Annexe I.

Pour dresser l'inventaire entomologique final, le bureau d'étude Envol Environnement a profité des autres passages de prospections faunistiques et floristiques pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'insectes.

VII.2.1.9.3. Habitats prospectes lors de l'inventaire entomologique

Les efforts de prospection se sont concentrés sur quinze transects d'échantillonnage qui ont été répartis pour être représentatifs des six grandes catégories d'habitats de la zone d'implantation potentielle. Les habitats correspondants à ces transects sont détaillés dans le tableau page suivante. De plus, entre ces transects, le site d'étude a été parcouru à faible allure afin de compléter l'inventaire entomologique et d'identifier d'éventuels micro-habitats d'intérêt.

Habitats	Transects d'échantillonnage	Illustration de l'habitat
Bande enherbée	E6	
	E9	
	E11	

Habitats	Transects d'échantillonnage	Illustration de l'habitat
Bosquet	E7	
Culture	E1	
	E2	
	E3	
	E4	
	E5	
Jachère	E8	
	E12	

Habitats	Transects d'échantillonnage	Illustration de l'habitat
Lisière	E14	
Prairie	E10	
	E13	
	E15	

Tableau 271 : Répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune (Source : Envol Environnement)

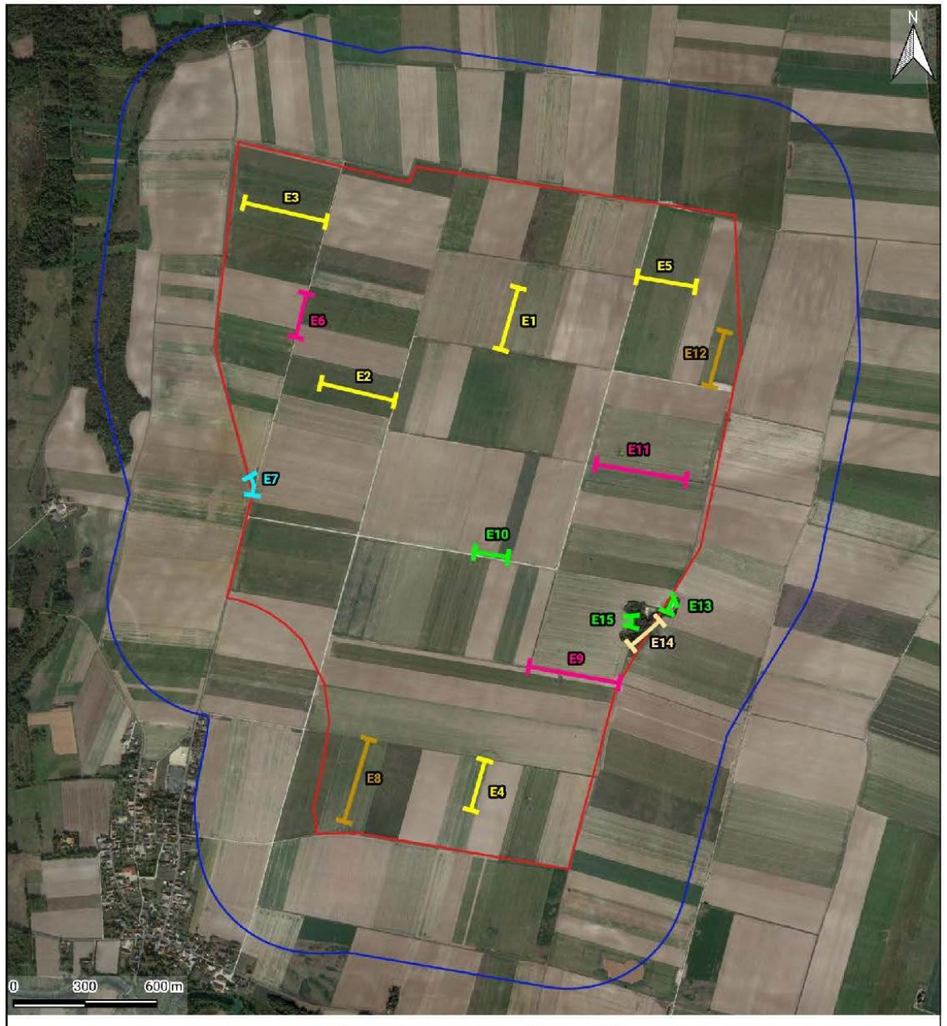
De plus, des données opportunistes ont été obtenues dans d'autres habitats qui n'ont pas été échantillonnés par transect : carrière, friche, haie et prairie humide.

VII.2.1.9.4. PROTOCOLES DE L'EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

Les prospections de terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats de la zone d'implantation potentielle au cours desquels l'expert a pratiqué trois modes d'identification des insectes :

- **Un recensement à vue des insectes** : dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification directement sur le terrain. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées. Dans les habitats boisés, l'expert a prêté une attention toute particulière aux tas de bois morts, écorces, tronc ou encore aux zones sous de grosses pierres qui sont particulièrement intéressants pour certaines espèces de coléoptères ;
- **Une capture au filet** : un filet à papillon et un filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Le filet à papillon permet notamment la capture d'individus de Lépidoptères – Rhopalocères et d'Odonates. Le filet fauchoir est utilisé dans les végétations basses et permet l'étude des Orthoptères. Tous les individus ont été relâchés après leur éventuelle capture pour identification ;
- **Une identification sonore** : les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. Ce phénomène est appelé stridulation. Lors des prospections, les stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

La Carte 223 permet d'apprécier la localisation des transects d'échantillonnages qui permettent d'inventorier l'entomofaune.



Carte 74 - Localisation des zones d'échantillonnage de l'entomofaune

LEGENDE

Zones d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole
- Transect d'échantillonnage

Habitats
- Bande enherbée
- Bosquet
- Culture
- Jachère
- Lisière
- Prairie

Réalisation : Envol Environnement 2024 - Source : Google Satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 223 : Localisation des zones d'échantillonnage de l'entomofaune (Source : Envol Environnement)

VII.2.2. ÉTUDE ACOUSTIQUE (DELHOM ACOUSTIQUE)

Le développement d'un projet éolien est encadré par diverses réglementations environnementales à respecter. En particulier, une réglementation acoustique spécifique impose des limites de bruit à ne pas dépasser.

Le but de l'étude d'impact acoustique est de contrôler par des mesures et des calculs que le bruit généré par les éoliennes respectera ces limites. Dans le cas où l'étude montre un risque de dépassement des valeurs réglementaires maximales, des solutions sont proposées notamment en bridant le fonctionnement des éoliennes.

VII.2.2.1. Appareillage de mesure

Six appareils de mesures munis de boules anti-vent ont été utilisés pour l'intervention. Le Tableau 272 présente leurs caractéristiques.

APPAREIL DE MESURE	MARQUE	MODELE	N° DE SERIE
CALIBREUR	GRAS	42AG	280479
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	11758
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	11788
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	11787
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	11825
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	12063
Analyseur temps réel / sonomètre intégrateur	01 dB	Fusion	12064

Tableau 272 : Appareils de mesure utilisés (Source : Delhom Acoustique)

Les appareils ont été calibrés avant chaque mesurage à l'aide du calibreur GRAS de classe 1 (N° série : 280479) vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

La chaîne de mesurage a également été vérifiée par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possède un certificat de vérification en cours de validité. Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide des logiciels dBTrait32.

VII.2.2.2. Définition des termes employés

Pour faciliter la compréhension du chapitre, les acousticiens donnent ci-dessous la définition des termes utilisés pour l'étude acoustique de manière moins formelle et plus pédagogique.

- **Bruit résiduel** : bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré.
- **Bruit ambiant** : bruit total existant et, dans notre cas, ensemble des bruits de l'environnement, y compris ceux des éoliennes.
- **Bruit particulier** : Bruit généré uniquement par les éoliennes.
- **Émergence** : Différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.
- **Pondération A** : afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle.

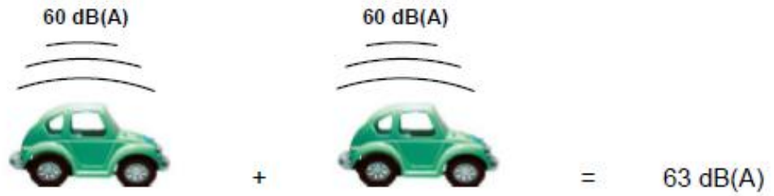
Indicateurs sonores

Niveau acoustique équivalent, LAeq : sur une période donnée, niveau sonore d'un son continu stable de même énergie sonore qu'un son variable au cours du temps.

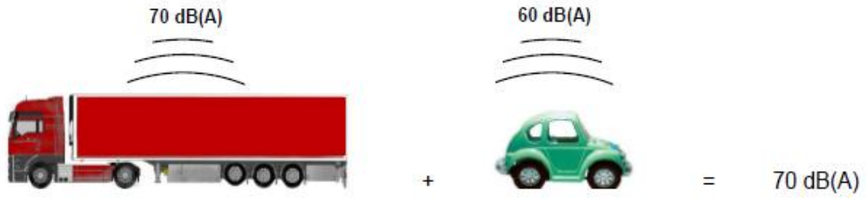
Niveau acoustique fractile, L50 : Indice statistique qui représente le niveau acoustique atteint ou dépassé pendant 50 % du temps.

Ce niveau acoustique fractile L50 est utilisé pour éliminer les évènements acoustiques particuliers (passage de véhicules, aboiements de chiens, …). Il correspond au bruit de fond dans l'environnement et sert à caractériser le bruit résiduel mesuré.

Arithmétique particulière du décibel : l'échelle logarithmique du décibel induit une arithmétique particulière. En effet, les décibels ne peuvent pas être directement additionnés :



Quand on additionne deux sources de même niveau sonore, le résultat global augmente de 3 décibels.



Si deux niveaux de bruit sont émis par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB(A) par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égale au plus élevé des deux (effet de masque).

VII.2.2.3. Contexte réglementaire

Les critères réglementaires à respecter pour chaque projet éolien sont fixés par 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.

Cette réglementation définit, notamment, les limites suivantes :

- Distance d'au moins 500 m des habitations et zones constructibles
- Seuils acoustiques à respecter :
  - 1- en zones à émergences réglementées (ZER)

Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible pour la période 7h – 22h	Emergence admissible pour la période 22h – 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

  - 2-au périmètre de mesure du bruit

Le périmètre de mesure du bruit est défini comme étant le plus petit polygone contenant les cercles de rayon : R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi rotor).

Le niveau de bruit maximal de l'installation est fixé à **70 dB(A) pour la période de jour et à 60 dB(A) pour la période de nuit** en n'importe quel point du **périmètre de mesure du bruit.**

VII.2.2.4. Principes de l'étude acoustique

Les études acoustiques s'articulent autour de trois axes :

1. Campagnes de mesures in situ : détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent.

Cette étape consiste à réaliser une campagne de mesures acoustiques d'état initial. Les points de mesures sont choisis parmi les zones habitées riveraines autour de l'aire d'implantation prévue pour les éoliennes.

Ces mesures ont pour but de caractériser le bruit résiduel de chaque zone c'est-à-dire le bruit existant habituellement dans le secteur concerné en fonction de la vitesse de vent avant l'implantation d'éoliennes.

Les mesures sont réalisées en stricte conformité avec les normes en vigueur :

- Méthodologie de mesures acoustiques applicable ;
- Utilisation de sonomètres de classe 1 ;
- Mesure des données de vent en même temps que les mesures de bruit.

2. Calculs prévisionnels du bruit des éoliennes : estimation de la contribution sonore des projets au droit des habitations riveraines.

Les calculs prévisionnels ont pour but d'évaluer les niveaux sonores générés par l'ensemble du projet au niveau de chaque voisinage étudié. Les résultats, conjugués aux valeurs de bruit résiduel, permettent de calculer les émergences acoustiques définies précédemment.

Les simulations des niveaux sonores générés aux points de contrôle sont effectuées soit avec le logiciel CADNAA, soit avec notre modèle de calcul de propagation du son à grande distance (MCGD).

Le modèle de calcul MCGD est de type géométrique et prend en compte les paramètres suivants :

- Puissances acoustiques des éoliennes ;
- Divergence géométrique ;
- Absorption atmosphérique ;
- Effets de sol ;
- Conditions météorologiques.

3. Analyse de l'émergence à partir des deux points précédents : validation du respect de la règlementation française en vigueur et, le cas échéant, proposition de solutions adaptées pour y parvenir.

Sur la base du calcul des émergences estimées, deux cas possibles :

- Les calculs font apparaître des valeurs inférieures aux seuils réglementaires : On estime alors que le risque de dépassement est faible et aucune disposition particulière n'est prise.
- Les calculs font apparaître des valeurs supérieures ou limites aux seuils réglementaires : On estime donc que le risque de dépassement est non négligeable et on préconise des solutions réalistes pour respecter la réglementation :
  - Définition d'un mode de fonctionnement optimisé (bridage et/ou arrêt d'une ou plusieurs éoliennes selon vitesse / direction du vent et selon la période) ;
  - Optimisation de l'implantation du projet (éloignement, voire retrait de machines).

VII.2.2.5. Mesures acoustiques post implantation

Des mesures de contrôle acoustiques sont à réaliser après l'implantation des éoliennes pour valider ou vérifier que les seuils réglementaires sont respectés.

Le but est de contrôler la conformité des émergences sonores au niveau des habitations, vis-à-vis des seuils réglementaires (l'arrêté du 26 août 2011 modifié).

- Mesures de bruit en façade des habitations les plus exposées, selon la norme NF S 31-010.
- Un plan de marche/arrêt est mis en place pendant les mesures de contrôle, avec une alternance de 1 H à 2 H pour chaque période de marche ou d'arrêt.
- L'analyse est réalisée en se basant sur la méthodologie de mesure acoustique en vigueur.
- En cas de non-conformité, adaptation du plan de gestion du parc éolien.

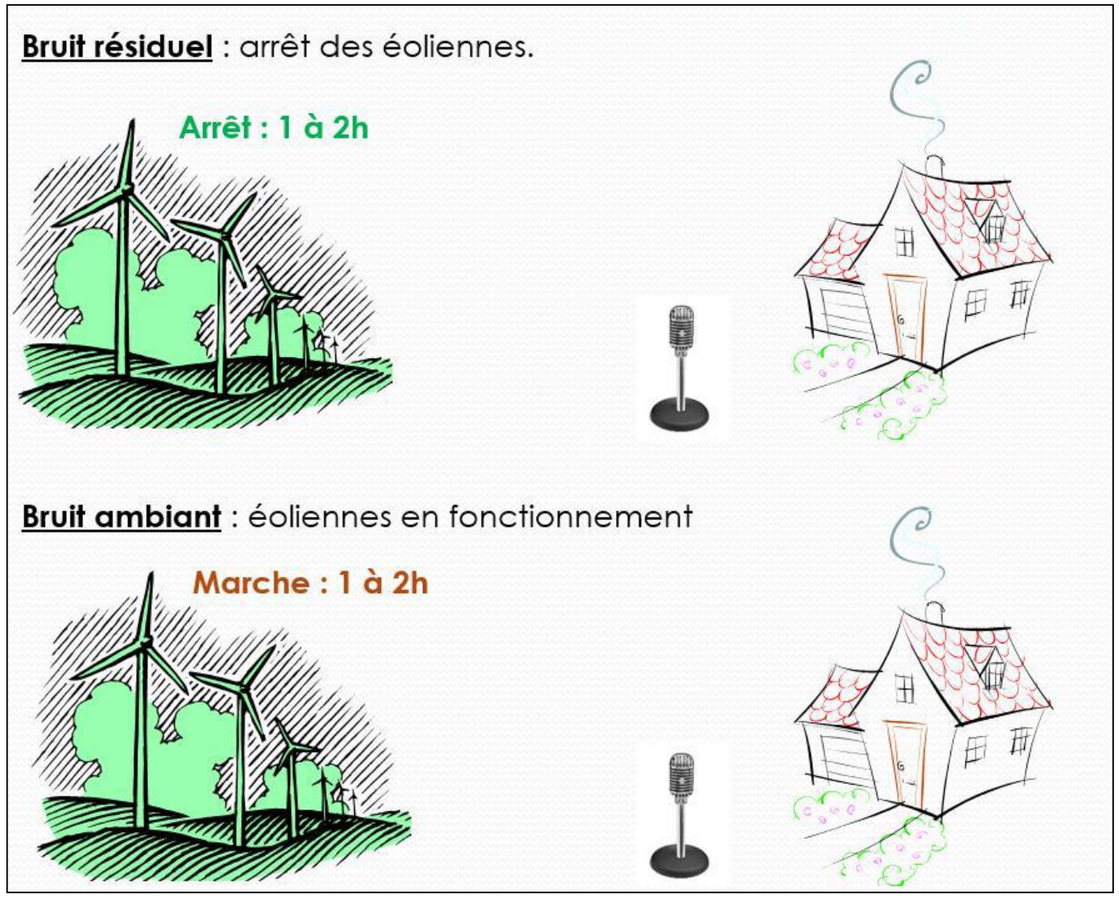


Figure 95 : Illustration du bruit résiduel et ambiant (Source : Delhom Acoustique)

VII.2.3. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

VII.2.3.1. Les Zones d'Influence Visuelle (ZIV)

Toute modélisation dépend de différents paramètres qui, en fluctuant, peuvent faire varier le modèle et par conséquent les conclusions qui en découlent. Dans le cas des ZIV, la modélisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- **le scénario d'implantation d'éoliennes du projet (localisation et modèle des éoliennes choisies) ;**
- **les caractéristiques du Modèle Numérique de Terrain ;**
- **la prise en compte des obstacles (boisements, bâti, etc.) ;**
- **la hauteur de l'observateur ;**
- **les distances sur lesquelles on projette le modèle.**

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé correspond aux altitudes du terrain au niveau du sol. Son pas est de 75 mètres, c'est-à-dire une donnée d'altitude par carré de 25 mètres par 25 mètres, soit 625 m². Comme il ne s'agit pas d'un Modèle Numérique d'Elévation (MNE), les hauteurs des éléments au-dessus du sol comme la végétation ou les constructions artificielles (le sursol) ne sont pas intégrées au MNT (Figure 96). Ainsi, ces éléments naturels comme artificiels qui filtrent les champs visuels devront être intégrés séparément pour le calcul du modèle.

Figure 96 : Modèle Numérique de Terrain de Modèle Numérique d'Elévation (Source : BEJC)

En constituant l'occupation majoritaire du sol sur le territoire, les boisements représentent, après la topographie, l'élément paysager majeur pour l'orientation et la profondeur des champs visuels et donc les influences visuelles probables du projet.

Il est considéré qu'à partir des boisements, aucune visibilité n'est possible, cependant ceux-ci ont été intégrés aux calculs de la ZIV réalisés sur le logiciel « Windfarm ». Cette hypothèse majoritairement correcte est parfois fausse sur les hauts du relief lorsque les boisements sont plus clairsemés. Les boisements pris en compte pour les calculs ont été recensés sur le Scan 100 de l'IGN, et selon une hauteur de 30 m. Le bâti n'a pas été intégré au modèle. **Cette prise en compte partielle du MNE induit une ZIV plus importante sur le modèle qu'en réel et ne permet pas d'avoir un modèle fidèle à la réalité au sein des villages.**

La hauteur de l'observateur n'est pas un facteur de grande variabilité pour le modèle. La hauteur de l'œil de l'observateur a été fixée à titre conservateur à 2 m. Le modèle des ZIV ne prend pas en compte la distance entre l'observateur et les éoliennes.

La place qu'occupent les éoliennes dans le champ visuel d'un observateur décroît avec la distance (Figure 97). Le choix de l'aire de projection des ZIV permet de borner le modèle. Dans le cas présent, **celui-ci prévoit un calcul de visibilité sur une zone d'une trentaine de kilomètres de rayon autour des aérogénérateurs pour aller au-delà de l'aire d'étude éloignée. Ce bornage équivaut à considérer que pour l'espace situé au-delà de cette distance, les éoliennes ne sont plus visibles.**

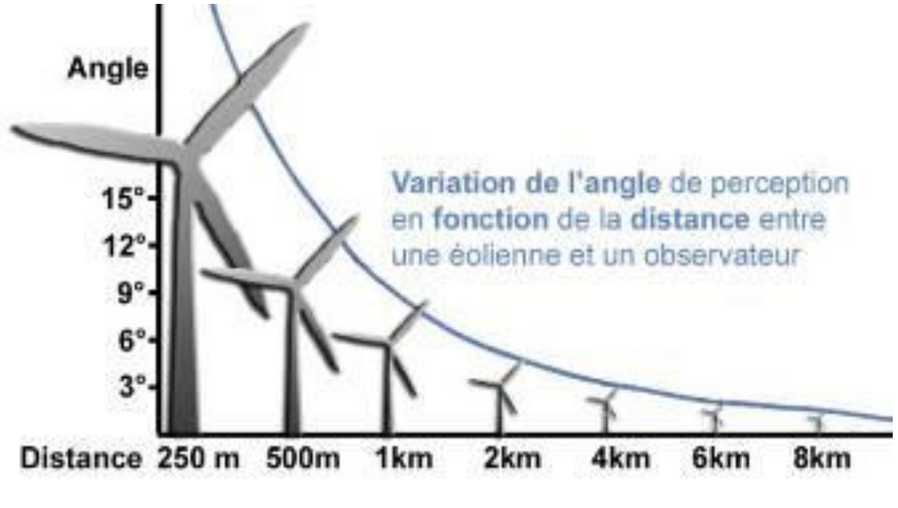


Figure 97 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150 m) (Source : BEJC)

Le modèle va illustrer l'ensemble des zones où une visibilité est possible sur un point correspondant à l'altitude du sol plus la hauteur maximale de l'éolienne. Ainsi, il est important de considérer que **ce modèle montre une visibilité effective dès que le premier centimètre d'une pale est perceptible.** C'est un outil d'analyse globale du territoire qui possède aussi ses limites. En effet, les boisements pris en compte sont les plus importants et de nombreux alignements d'arbres, ainsi que des arbres isolés ou des haies ne sont donc pas pris en compte. La carte qui découle est plus exhaustive ; le modèle est donc plutôt conservateur.

VII.2.3.2. Propriétés des photomontages

Les photomontages sont réalisés par l'intermédiaire du logiciel « WindFarm ». Ce logiciel permet de localiser les panoramas dans un modèle en trois dimensions afin de modéliser les éoliennes du projet avec leurs perspectives au sein de la photographie.

Pour l'analyse des incidences, le format standard des triptyques sera de 120°. L'orientation des photographies est toujours déterminée en fonction de la localisation du parc éolien et des ouvertures visuelles qui peuvent permettre de le lire en relation avec les autres éléments constitutifs du paysage. La méthodologie de conception rend possible la simulation d'un ensoleillement réaliste des éoliennes selon la position réelle du soleil à l'instant de la prise de vue.

Pour autant, **chaque photomontage sera présenté dans la situation la plus défavorable : les éoliennes du parc en projet seront donc fréquemment présentées avec une exposition maximale (éoliennes blanches) ou au contraire avec un contre-jour total (éoliennes noires). Par ailleurs, les éoliennes du parc en projet seront présentées au mieux dans leur emprise visuelle maximale, soit de face par rapport à l'observateur.**

Pour cette partie d'analyse des incidences, les photomontages sont toujours précédés d'un schéma interprétatif mettant en avant les éléments principaux caractérisant l'état initial avant photomontage. Dans ce cas, les éoliennes du parc en projet et du contexte éolien seront présentées en filaire avec leur couleur caractéristique (bleu : parc construit ; vert : parc accordé ; orange : parc en instruction ; rose : parc du projet). On peut donc déterminer de manière plus efficiente les incidences tant à partir du point précis de la prise de vue que pour des points adjacents. Avec un léger décalage, il est parfois possible de contourner un obstacle visuel et ainsi de décaler la fenêtre de perception.

VII.2.3.3. Méthodologie pour illustrer l'encerclement

L'encerclement peut être appréhendé pour les habitants d'un village en cartographiant les angles d'occupation visuelle des éoliennes à partir d'un point théorique de référence qui se situe au cœur du village. A l'aide d'un diagramme d'encerclement, l'occupation de l'horizon par l'éolien est évaluée pour les parcs construits, accordés et en projet, en tenant compte de l'ensemble des éoliennes d'un parc. L'angle d'occupation visuelle ajouté par le projet de Marias est représenté afin d'évaluer l'effet de cumul avec le contexte éolien.

Le bureau d'études a fait le choix de présenter les résultats selon deux intervalles par rapport au cœur du village : un premier entre 0 et 5 km et un second entre 5 et 10 km, distances retenues selon l'effet considéré d'une éolienne en fonction du degré de la taille apparente de celle-ci (Figure 98).

Entre 0 et 5 km, on considère que les éoliennes visibles ont une taille forte à moyenne, tandis qu'entre 5 et 10 km, les éoliennes ont une taille apparente qui peut être qualifiée de faible. Au-delà de 10 km, les éoliennes sont alors considérées comme ayant une taille apparente très faible (Figure 99). Ainsi, au-delà de ces 10 km, les éoliennes ne sont plus considérées pour les calculs, bien qu'elles soient théoriquement encore visibles. Afin de faciliter l'approche du diagramme d'encerclement, des rayons de 5 et 10 km ont donc été retenus par le bureau d'études comme valeurs de distances facilement identifiables.

Les angles occupés par les éoliennes présentent une emprise définie par éolienne et non par parc. De plus, lorsqu'un parc éolien ou le projet étudié se situe au sein du premier rayon d'étude, le bureau d'étude considère que l'angle d'occupation visuelle du premier rayon se répercute au sein du second rayon puisque visuellement, depuis le point théorique de référence, une respiration visuelle ne peut pas être envisagée en arrière-plan de ce parc éolien.

Comme l'effet d'encerclement participe à la saturation visuelle, l'étude des angles a pour objectif de déterminer les espaces occupés et les espaces de respiration visuelle autour du projet. **On considérera que des espaces de respiration (angle continu sans éoliennes) supérieurs à 60° (entre l'impression réduite et la vision latérale de la vue humaine) sont un minimum pour être considérés, tandis que des angles compris entre 160° et 180° sont souhaitables pour permettre une véritable respiration visuelle.** Ces valeurs n'ont pas vocation à être des seuils mais indiquent simplement des ordres de grandeur, notamment dans les cas où les collectivités ou l'administration ne préconisent ou ne définissent pas de valeurs seuils.

Les villages situés dans l'aire d'étude immédiate ont fait l'objet d'une étude d'occupation de l'horizon. Ces encerclements restent théoriques et ne tiennent pas compte du bâti, du relief ou des strates arborées et arbustives présents dans les villages. Il faut donc considérer les cartes d'encerclement comme un outil d'appréciation de la saturation qui doit absolument être complété par l'appréciation de l'influence visuelle du projet en fonction des filtres ainsi que de la densité de la composante éolienne.

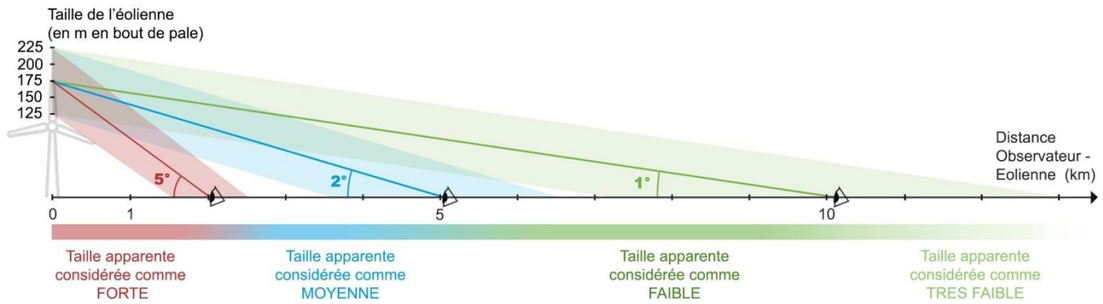


Figure 98 : Taille apparente d'une éolienne en fonction de la hauteur maximale de l'éolienne et de la distance, exprimée en degré (Source : BEJC)

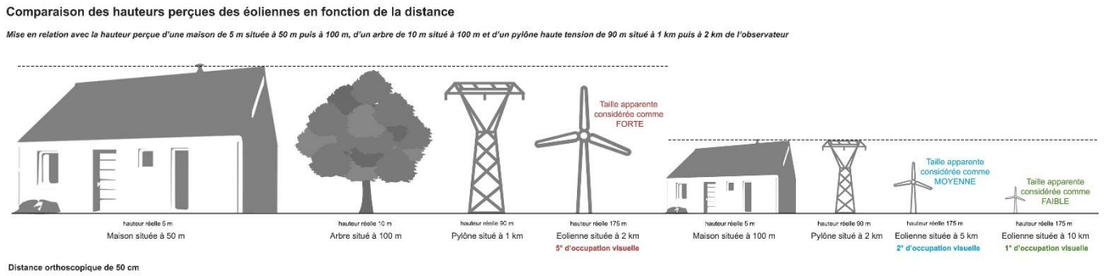


Figure 99 : Comparaison des hauteurs perçues des éoliennes en fonction de la distance (Source : BEJC)

VII.2.3.4. Méthodologie pour calculer les indices de saturation visuelle

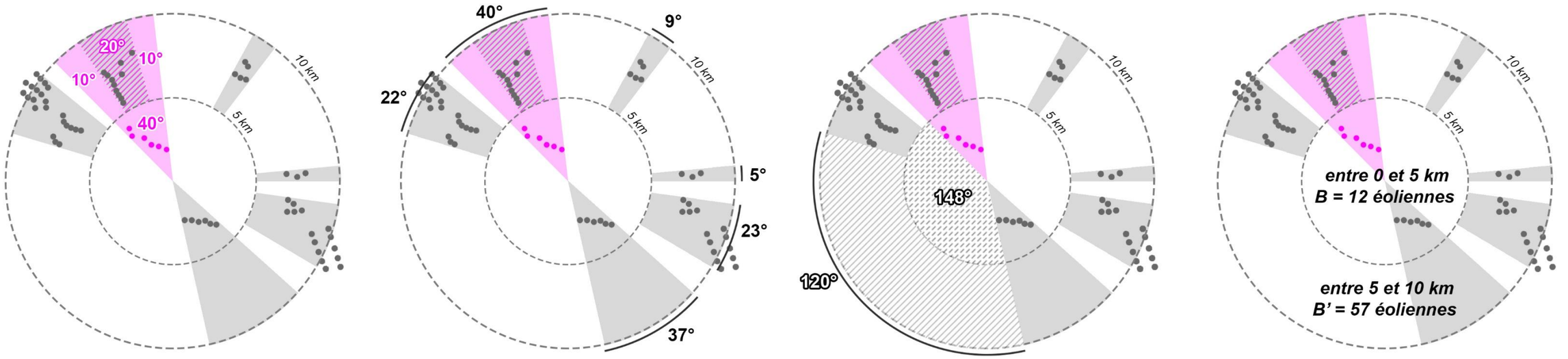
Selon la *Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en région Hauts-de-France,* document publié en mai 2021 par la DREAL Hauts-de-France, la lecture des diagrammes d'encerclement doit s'accompagner du calcul de trois indices (Figure 100) :

- **L'incidence d'occupation de l'horizon (IOH)** qui représente la somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, présents entre 0 et 10 km du point central. Cet indice est issu d'une lecture cartographique en cumulant l'ensemble des angles à l'horizon et ne présente pas de doublon de lecture ;
- **L'indice d'espace de respiration (IER)** qui représente le plus grand continu sans éolienne. Celui-ci est déterminée deux fois : selon une première lecture du plus grand angle continu entre 0 et 5 km, et une seconde lecture entre 0 et 10 km ;
- **L'indice de densité éolienne (ID)** qui représente le nombre d'éoliennes en fonction d'une surface. Celui-ci peut être déterminé de plusieurs manières. Le bureau d'études a retenu une évaluation pour une densité éolienne entre 0 et 10 km selon la surface totale autour du village. Cet indice se calcule selon la formule suivante : ID = (B + B')/314 km² avec B + B' le nombre d'éoliennes compris entre 0 et 10 km, et 314 km² l'aire pour un rayon de 10 km.

Pour chaque indice défini dans ce document, la région Grand Est propose des seuils d'alerte permettant des clefs de lecture quant aux risques d'encerclement et de saturation visuelle pour les villages de proximité :

- L'indice d'occupation des horizons (IOH) : seuil > 180°
- L'indice d'espace de respiration (IER) : seuil < 60°
- L'indice de densité éolienne (ID) : pas de seuil indiqué.

Pour chaque village de proximité, situé dans l'aire d'étude immédiate, un tableau présentant les résultats des indices est associé au diagramme d'encerclement. Un tableau de synthèse des indices pour les villages proches du projet éolien du Vent des Vignes permet d'évaluer l'évolution des effets de l'encerclement et de la saturation visuelle avec l'ajout du projet, en précisant l'angle de contribution du projet éolien. L'analyse des indices se fait avec le contexte éolien (parcs construits, accordés et en projet) et le projet.



Angles supplémentaires ajoutés par le projet

Contribution du projet (0 à 5 km) : 40°
Contribution du projet (0 à 10 km) : 20°

Indice d'occupation à l'horizon (IOH) : somme des angles cumulés entre 0 et 10 km

IOH = (40+22+9+5+23+37) = 136°

Indice d'espace de respiration (IER) : le plus grand angle continu sans éolienne

IER (0 et 5 km) = 148°
IER (0 et 10 km) = 120°

Indice de densité (ID) : nombre d'éoliennes au sein d'un rayon d'étude selon la surface

ID = (12+57/314) = 0,22

Figure 100 : Schématisation de la contribution du projet au contexte éolien et des trois indices d'évaluation des effets d'encerclement et de saturation visuelle (Source : BEJC)

VII.3. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

VII.3.1. AU SEIN DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est réalisée à partir des documents disponibles, de visites et d'inventaires de terrain ainsi que des informations techniques fournies par le porteur du projet.

En conséquence, **la date de validité des informations récoltées correspond à celle du présent document**. En outre, cela n'exclut pas la possibilité d'actualisation de ces données qui pourront alors, le cas échéant, se trouver quelque peu différentes de celles exposées ici.

D'autre part, certains choix techniques ne sont validés qu'en cours d'étude. Il n'existe pas de cahier des charges précis pour le déroulement des travaux au stade de l'étude d'impact. En effet, certaines caractéristiques précises du chantier ne seront définies qu'ultérieurement, tels que les volumes exacts mobilisés pour les fondations (en fonction des résultats des sondages réalisés pour chaque machine) ou pour l'aménagement des accès, le nombre précis d'engins de chantier mobilisés au final, la localisation des aires de chantiers et des lieux de stationnement… L'autorisation du projet dans le cadre du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement permettra notamment d'apporter un certain nombre d'informations précises sur ces questions.

Par conséquent, si certaines mesures restent parfois au stade de recommandations d'ordre général dans l'étude d'impact, il n'en demeure pas moins qu'un cahier des charges détaillé et exhaustif des données techniques sera nécessairement réalisé pour l'exécution des travaux et le suivi du chantier.

Pour terminer, les écologues insistent sur l'importance d'élaborer un cahier des charges environnemental de manière à définir clairement les précautions et mesures à prendre pour réaliser un chantier conforme au principe de développement durable, et pour accompagner un projet à la hauteur de l'image écologique qu'il entend véhiculer.

VII.3.2. AU SEIN DE L'ETUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

VII.3.2.1. Limites de l'étude flore et habitats

Malgré une pression d'observation idoine, l'inventaire de la flore ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'observateur ne peut pas tout voir. Il lui est impossible d'observer les espèces cantonnées à une ou peu de stations au sein de la ZIP et de l'AEI. Les espèces discrètes (petite taille, floraison terne...) et/ou à développement fugace peuvent lui échapper.

Les habitats sont déterminés et cartographiés au niveau de précision le plus fin possible. Compte tenu des contraintes imposées par ce type d'étude, il ne saurait être question de déterminer les syntaxons au niveau existant le plus fin (association, sous-association).

Pour les habitats d'intérêt communautaire recensés, un état de conservation est défini en s'appuyant sur les critères définis par les Cahiers d'Habitats, qui prennent en compte l'état de dégradation du milieu expertisé (principalement lié à l'activité humaine) et le niveau de représentativité du cortège floristique caractéristique de l'habitat concerné.

Les habitats cartographiés en dehors de la ZIP (donc dans l'AEI) font l'objet d'investigations et d'inventaires parfois moins poussés que ceux cartographiés dans le périmètre strict de la ZIP.

VII.3.2.2. Limites de l'étude ornithologique

Aucune limite complémentaire à celles décrites en annexe de l'étude écologique n'a été mise en évidence dans le cadre de la présente étude.

VII.3.2.3. Limites de l'étude chiroptérologique

Aucune limite complémentaire à celles décrites en annexe de l'étude écologique n'a été mise en évidence dans le cadre de la présente étude.

VII.3.2.4. Limites de l'étude entomologique

Malgré une pression d'observation idoine, l'inventaire de l'entomofaune ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'observateur ne peut pas tout voir. Il lui est impossible d'observer les espèces cantonnées à une ou peu de zones d'échantillonnage au sein de la zone d'implantation potentielle. Les espèces discrètes peuvent lui échapper. Par ailleurs, certains groupes sont difficiles à échantillonner ou à identifier. C'est le cas de l'ordre des Odonates, dont les individus sont couramment contactés en hauteur ou à une certaine distance, ce qui rend leur échantillonnage plus difficile. Quant à l'ordre des Orthoptères, l'identification n'est parfois possible qu'à certains stades de vie car de nombreux critères qui permettent une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes, lesquelles ne sont développées que chez les adultes.

Ainsi, les relevés entomologiques ont davantage pour objectif l'identification des habitats et micro-habitats dont dépendent les insectes que la réalisation d'un inventaire exhaustif de l'entomofaune. Les habitats d'intérêt pour l'entomofaune peuvent ainsi être les haies et boisements pour les Coléoptères saproxyliques, des plantes hôtes de Lépidoptères ou encore des zones humides pour les Odonates…

L'objectif des protocoles d'inventaire entomologique est de mettre en avant des habitats ou micro-habitats d'intérêt pour les différents taxons d'insectes, notamment les sites de reproduction, d'alimentation, d'hivernage ou de déplacements.

CHAPITRE VIII.
CONCLUSION GENERALE

Le site choisi pour l'implantation des 9 éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes, espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venteux, considéré comme site sans contrainte stratégique et qui répond aux préconisations et servitudes rencontrées. Les différents schémas de programmation territoriale de l'éolien, réalisés aux échelles régionale (commune d'implantation en zone favorable selon le SRE Champagne-Ardenne) ou départementale, appuient ce constat favorable et apportent des éléments sur l'organisation des nouveaux aménagements. Concernant le raccordement, le porteur de projet se laisse encore le choix puisque plusieurs possibilités sont envisageables à proximité du projet. Les incidences de ce projet ont été identifiées au travers de cette étude et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Les incidences sur le milieu physique sont essentiellement liées à l'emprise des aménagements du projet (plateformes, fondations, pistes d'accès, postes de livraison, tranchées de raccordement…), les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées faibles dans le cas de ce projet (1,99 ha de pertes de culture à comparer aux 886 ha de SAU pour la commune d'implantation du projet). Les incidences des pistes d'accès du projet sur le milieu physique sont estimées de très faibles (érosion des sols…) à faibles (imperméabilisation et tassement des sols), l'utilisation des pistes d'accès existantes ayant été privilégiée par le porteur du projet. Concernant la gestion des déchets et donc des pollutions qu'ils peuvent engendrer sur le milieu physique (sol et eau), ces incidences sont considérées comme globalement très faibles. Enfin, les incidences du projet sur le climat sont considérées comme négligeables durant la phase de chantier (circulation des véhicules) et positives en phase d'exploitation, le projet éolien permettant d'éviter l'émission annuelle d'environ 6 478 tonnes de CO_2, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

MILIEU PHYSIQUE

Pour ce qui est des incidences sur le milieu naturel, les impacts du projet après la mise en place de mesures d'évitement en phase conception sont jugés très faibles à très fortes. Dans le but de limiter ces derniers sur la faune, la flore, les habitats naturels et les zones humides, plusieurs mesures de réduction ont été mises en place. Ainsi, en phase conception, les mesures telles que l'utilisation au maximum des chemins existants et le choix du modèle permettent de réduire l'effet négatif sur les cortèges d'oiseaux. En phase chantier, celui-ci sera optimisé avec un démarrage des travaux au moment où cela engendrera le moins d'impact pour la faune. Préalablement à ce dernier, un écologue identifiera les sensibilités du site pour protéger au maximum les espèces pouvant être dérangées ou impactées. Enfin, le chantier sera suivi à raison de 8 passages. Les autres mesures de réduction seront mises en place en phase exploitation avec notamment : obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion, éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes, limiter l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes, réguler les éoliennes en faveur des chauves-souris et des busards, mise en place d'un bridage préventif des éoliennes lors des travaux agricoles et sensibiliser les exploitants agricoles à certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer les oiseaux et les chauves-souris. L'ensemble de ces mesures permet d'envisager un projet éolien qui impliquera des impacts non significatifs sur la faune et la flore. Toutefois, deux mesures d'accompagnement seront mises en place : la veille à la non-propagation des espèces végétales exotiques envahissantes et l'augmentation des surfaces en jachères en faveur des rapaces. Enfin, quatre mesures permettront de suivre le parc éolien durant toute son exploitation avec : l'étude de la mortalité sur l'avifaune (oiseaux) et les chiroptères (chauves-souris), un suivi d'activité des chauves-souris, un suivi des comportements des oiseaux et un suivi des populations de busards avec protection des nids. Dans ce contexte, aucune demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement ne sera nécessaire. Enfin, l'évaluation des incidences Natura 2000 conclue en l'absence d'impact sur les zones Natura 2000 recensées au sein de l'aire éloignée du projet.

MILIEU NATUREL

Les incidences sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation et nuisances) sont globalement estimées négligeables à faibles, en raison notamment de l'éloignement du projet aux habitations (plus de 954 m de Courcemain et 1 648 m de Boulages) et des différentes précautions de sécurité mises en place durant la réalisation des travaux. Cependant les incidences liées au balisage lumineux du projet sont estimées fortes puisqu'il s'agit d'une nouvelle émergence lumineuse pour les riverains, le porteur du projet veillera cependant à synchroniser les éoliennes du parc entre elles afin de limiter cet impact. L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet respectera la réglementation grâce au bridage des éoliennes sur les périodes de soirée et nocturne. Afin de confirmer cela, le porteur de projet s'engage à réaliser une campagne de mesures de réceptions acoustiques après mise en service du parc éolien du Vent des Vignes pour confirmer le respect de la réglementation. Les incidences économiques du projet (emploi, retombées fiscales…) sont quant à elles considérées comme positives.

MILIEU HUMAIN

Concernant les incidences sur le paysage, le projet s'insère dans un contexte éolien qui tend à se développer (projets en instruction à proximité). Par rapport à la situation actuelle, le projet éolien du Vent des Vignes engendre de nouvelles visibilités, densifie et rapproche la composante éolienne des lieux de vie de proximité. Les incidences potentielles du projet sont principalement attendues au sein de l'aire immédiate. Ces incidences se situent à partir des habitations et des axes routiers de desserte locale autour du projet, en particulier la D309, D134, D56a et localement la D9. Globalement, les incidences sur les lieux de vie de proximité sont nulles à fortes. La ferme du Moulin dû à son isolement sera impactée au regard de sa proximité avec le projet, tout comme les communes de Boulages et Courcemain. Toutefois, les ripisylves de l'Aube et de la Superbe permettent de limiter les incidences du projet pour les lieux de vie plus éloignés. En venant densifier le pôle éolien, le projet augmente plus ou moins l'occupation à la ligne d'horizon, on notera par ailleurs que le projet engendre un risque d'encerclement pour les villages de Boulages et Courcemain. Concernant le macro-paysage (axes de découvertes, unités paysagères, tourisme et patrimoine), les incidences sont estimées nulles à fortes bien qu'à nuancer puisque que les impacts les plus élevés sont uniquement recensés pour les unités paysagères qui accueillent le projet (Champagne Crayeuse et Vallées de la Champagne Crayeuse). Le patrimoine est très peu impacté par le développement du projet, les incidences les plus élevées (faibles) sont retenues pour les églises de Salon et de la Chapelle-Lasson. Dans ce contexte, plusieurs mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont prévues pour le projet éolien du Vent des Vignes. Ainsi, sont envisagées : l'intégration paysagère des pistes d'accès et aires de montages, des plateformes, du raccordement au réseau et des postes de livraison, et une bourse aux arbres sur les communes de Boulages et Courcemain. Un budget d'environ 20 000 € est prévu pour l'ensemble de ces mesures.

MILIEU PAYSAGER

Le projet éolien du Vent des Vignes répond ainsi au souhait du territoire, de contribuer au développement des énergies renouvelables et de développer l'économie autour de l'éolien, dans la cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés. En effet, le projet proposé tient compte de plusieurs années de développements, études et concertations qui ont permis de concevoir un projet cohérent avec son environnement. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, permettra la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 82 000 MWh/an (P75), équivalant à la consommation d'environ 34 037 habitants. Enfin, le projet contribuera également au développement rural de la commune concernée et permettra la création d'emplois directs et indirects aux niveaux régional et national.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)

Ouvrages

- **KESSLER J., CHAMBRAUD A., 1990** *Météo de la France, tous les climats localité par localité.* Éditions J.C. Lattès. 391 p.
- **ADEME, 1997** Étude d'impact sur l'environnement, application aux parcs éoliens, guide de rédaction. Ministère de l'Environnement. 30 p.
- **ADEME, 2005** Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, guide de rédaction. Ministère de l'Environnement. 124 p.
- **MEEDDAT, novembre 2008** Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique. 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale. 29 p.
- **Météo France, 2009** Statistiques climatiques de la France, 1971-2000. 287 p.
- **MEEDDM, 2010** Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 185 p.
- **Conseil régional de Champagne-Ardenne / ADEME, juin 2012** *Schéma Régional Climat Air Energie – Volet Schéma Régional Eolien*, 88 p.
- **MEDDE, mars 2014** Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. 32 p
- **MEEM, 2016 (révisé en 2020)** Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 188 p.

Sites Internet

- **ADEME :** *http://www.ademe.fr*
- **AGRESTE :** *http://www.agreste.agriculture.gouv.fr*
- **BRGM** : *http://www.brgm.fr*
- **DDT MARNE** : *http://www.marne.gouv.fr/*
- **DREAL GRAND EST :** *http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/*
- **INSEE** : *http://www.insee.fr*
- **MEDDTL :** *http://www.developpement-durable.gouv.fr* **et** http://carmen.developpement-durable.gouv.fr
- **MERIMEE** : *http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine*
- **METEO FRANCE** : *http://france.meteofrance.com*
- **GEORISQUES** : http://www.georisques.gouv.fr/

SIGLES

- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- ARS : Agence Régionale de Santé
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement
- CRPF : Centres Régional de la Propriété Forestière
- DAC : Direction de l'Aviation Civile
- DDT(M) : Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
- DGEC : Direction Générale de l'Énergie et du Climat
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- GRT Gaz : Gestionnaire de Réseau de Transport de Gaz
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- IGP : Indication Géographique Protégée
- INAO : Institut NAtional de l'Origine et de la qualité
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONF : Office National des Forêts
- PNR : Parc Naturel Régional
- PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Energie
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- PPSPE : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement
- RTE : Réseau de Transport d'Électricité
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- SPR : Site Patrimonial Remarquable
- SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie
- SRE : Schéma Régional Eolien
- S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
- TDF : Télédiffusion de France

- UDAP : Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
- ZDE : Zone de Développement Éolien
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ANNEXES

(reliées séparément)

ANNEXE I : ÉTUDE ECOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

ANNEXE II : ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE ET CARNET DE PHOTOMONTAGES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL ET CHATILLON)

ANNEXE III : ETUDE ACOUSTIQUE (DELHOM ACOUSTIQUE)

ANNEXE IV : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES (CALYCE/WPD)

ANNEXE V : DOSSIER DE CONCERTATION (WPD)