CEPE MELUSINE



VOLUME 2 – ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE)

02/2025

COMMUNE(S) DE :
Jazeneuil – Vienne (86)

PRÉAMBULE

La **CEPE MELUSINE** est une société par actions simplifiée ayant son siège social au 330, rue du Mourelet, Z.I. de Courtine, 84000 Avignon, enregistrée au Registre du Commerce et des Sociétés d'Avignon sous le numéro 919 546 879 00017 (ci-après dénommée « **CEPE MELUSINE** »). La **CEPE MELUSINE** est une filiale de Q ENERGY France.

La **CEPE MELUSINE** a le plaisir de vous soumettre le dossier de demande d'autorisation environnementale relatif à la centrale éolienne des **MELUSINE** sur la commune de **Jazeneuil**, qui se compose des pièces suivantes :

VOLUME 1	Description de la demande et pièces administratives et règlementaires - décomposé en :	
VOLUME 1	PARTIE 1	Description du projet
VOLUME 1	PARTIE 2	Justification de la maitrise foncière
VOLUME 1	PARTIE 3	Capacités techniques et financières du demandeur
VOLUME 1	PARTIE 4	Autres pièces obligatoires ICPE
VOLUME 1	PARTIE 5	Pièces spécifiques de l'autorisation de défrichement
VOLUME 1	PARTIE 6	Plans et éléments graphiques
VOLUME 1	PARTIE 7	Annexes administratives et réglementaires
VOLUME 2		**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE)**
VOLUME 3		ÉTUDE DE DANGER (EDD) ET RESUME NON TECHNIQUE DE L'EDD
VOLUME 4		ANNEXES A L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE)
VOLUME 5		NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE INCLUANT LE RESUME NON TECHNIQUE (RNT) DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Le présent volume 2/5 du dossier, présente l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) du projet de renouvellement du parc éolien MELUSINE.

La société Q ENERGY France, a conduit l'ensemble des études nécessaires à la demande d'autorisation environnementale pour le compte de sa filiale, la **CEPE MELUSINE.**

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

CEPE MELUSINE
330 rue du Mourelet
ZI de la Courtine
84000 Avignon
Tél. : +33 432 760 300

https://qenergy.eu/fr/

www.res-group.com/fr/

REALISATION DE L'ETUDE

artifex
UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE SAS
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33
contact@artifex-conseil.fr
RCS 899 702 013

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Céline DELCHER	Chargée d'études	Rédaction de l'étude d'impact	ARTIFEX
Vincent LAMBERT	Chargé d'études	Rédaction du contexte écologique et des parties relatives aux habitats et à la flore	ARTIFEX
Camille GOURMAND	Chargée d'études	Rédaction des parties relatives à la petite faune	ARTIFEX
Clément ANCLA	Chargé d'études	Rédaction des parties relatives aux oiseaux	ARTIFEX
Céline LESOT	Chargée d'études	Rédaction des parties relatives aux chiroptères	ARTIFEX
Sophie VINCENT	Chargée d'études	Rédaction et validation de l'étude paysagère	ARTIFEX
Mathias PAYRASTRE	Chargé d'études	Rédaction et validation de l'étude paysagère	ARTIFEX
Eléa FOULGOC	Ingénieure Bureau d'Etudes	Rédaction de l'étude acoustique	Q ENERGY

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V0	28/09/2022	-	Jean-Cyrille MOLITOR, Sébastien ALBINET (biodiversité)	Jean-Cyrille MOLITOR
V1	02/12/2024	EIE modifiée suite à modification d'implantation	Jean-Cyrille MOLITOR, Sébastien ALBINET (biodiversité)	Jean-Cyrille MOLITOR
V2	21/01/2025	-	Jean-Cyrille MOLITOR, Sébastien ALBINET (biodiversité)	Jean-Cyrille MOLITOR
V3	12/02/2025	Version finale	Jean-Cyrille MOLITOR, Sébastien ALBINET (biodiversité)	Jean-Cyrille MOLITOR

Sommaire

A PREAMBULE 12

I. LES ENJEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES 13
1. Les enjeux climatiques 13
1.1. Le réchauffement climatique 13
1.2. L'effet de serre 13
2. Stratégies nationales mises en place pour y répondre 13
2.1. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) 13
2.2. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 14

III. ETAT DE LA FILIERE EOLIENNE 15
1. Situation dans le monde 15
2. Situation en Europe 15

IV. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN : Q ENERGY 19

V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 20
1. La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 20
2. Le dossier d'autorisation environnementale 20
3. Autres procédures environnementales 20
3.1. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 20
3.2. Demande d'autorisation de défrichement 21
3.3. Evaluation des incidences Loi sur l'eau 21
3.4. Etude préalable et compensation collective agricole 22
4. Bilan des procédures règlementaires 22

VI. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 23
1. Contenu de l'étude d'impact 23
2. Méthodologie générale de l'étude d'impact 24
3. Définitions des aires d'étude 25

B PRESENTATION DU PROJET 26

PARTIE 1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET 27

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR 27

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE 27
1. Situation géographique 27
2. Localisation cadastrale 27

PARTIE 2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN 30

I. GENERALITES 30

II. ENSEMBLE D'EOLIENNES 30

III. PISTES D'ACCES 31

IV. RESEAUX 31

V. STRUCTURES DE LIVRAISON ELECTRIQUE 31

PARTIE 3 PHASAGE DU PARC EOLIEN : CREATION, GESTION, DEMANTELEMENT 33

I. DESCRIPTIF DES ETAPES DU CHANTIER 33
1. Les études de pré-construction 33
2. La construction 34
2.1. Les accès et la desserte du parc 34
3. Emplacement des éoliennes 34
3.1. Les plateformes 35
3.2. Les surfaces supplémentaires pour la phase chantier (ou Surfaces Chantier) 35
4. Mise en œuvre de la fondation 36
5. Montage de l'éolienne 40
6. Les postes électriques et les raccordements inter-éoliennes 41
7. La base vie 41

II. ITINERAIRE D'ACCES ENVISAGE 42
1. Itinéraire d'accès général 42
2. Utilisation de Blade Lifter pour l'accès au site 43
3. Trafic Généré 43

III. DESCRIPTIF DU RACCORDEMENT AU RESEAU 44
1. Généralités 44
2. Solution de raccordement possible 44

IV. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT 44

C ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 46

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 47

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS 47
1. Situation géographique 47
2. Occupation des terrains 48
2.1. Occupation des terrains au sein de l'emprise de la ZIP 48
2.2. Les abords proches de la ZIP 48

II. MILIEU PHYSIQUE 50
1. Définition des aires d'étude 50
2. Sol 51
2.1. Géomorphologie 51
2.2. Géologie 53
2.3. Pédologie 53
3. Eau 56
3.1. Eaux souterraines 56
3.2. Eaux superficielles 57
3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles 59
4. Climat 61
4.1. Contexte général 61
4.2. Le climat dans le secteur de la ZIP 61
5. Synthèse des enjeux du milieu physique 64

III. MILIEU NATUREL 65
1. Définition des périmètres d'étude 65
2. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion 67
2.1. Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB) 67
2.2. Sites Natura 2000 67
2.3. Sites du Conservatoire Espaces Naturels (CEN) 67
2.4. Mesures compensatoires du CEN 68
3. Les zonages écologiques d'inventaires 70
3.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique 70
3.2. Les zones humides 71
3.3. Les plans nationaux d'actions 73
4. La trame verte et bleue 73
4.1. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 73
4.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 73
4.3. Inscription de la ZIP au sein de la TVB du SRADDET 73
4.4. Le schéma de cohérence territoriale (SCOT) 73
5. Flore et faune remarquables (données bibliographiques) 75
5.1. La flore remarquable connue à proximité de la ZIP 75
5.2. La petite faune remarquable connue à proximité de la ZIP 75
5.4. Les chiroptères connus à proximité de la ZIP 80
6. Résultats des inventaires ecologiques 82
6.1. Les habitats naturels et la flore 82
6.2. Etude « Zones humides » 86
6.3. La flore 91
7. La petite faune 93
7.1. Les lépidoptères 93
7.2. Les odonates 93
7.3. Les orthoptères 94
7.4. Les autres insectes 94
7.5. Les amphibiens 97
7.6. Les reptiles 97
7.7. Les mammifères (hors chiroptères) 99
8. Les oiseaux 102

8.1. Les oiseaux nicheurs 102
8.2. Les oiseaux migrateurs 124
8.3. Les oiseaux hivernants 140
8.4. Les oiseaux erratiques 149
8.5. Les espèces patrimoniales potentiellement présentes 154
8.6. Synthèse de l'analyse des oiseaux 155
9.6. Synthèse de l'analyse des chiroptères 189
10. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques 196
10.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles 196
10.2. La TVB à l'échelle locale 196
11. Synthèse des enjeux de conservation 198
12. Cas particulier des pistes d'accès 201
12.1. Contexte de l'étude 201
12.2. Calendrier des inventaires de terrain 204
12.3. Méthodes d'inventaire mises en œuvre 204
12.4. Résultats des inventaires écologiques 204
12.5. Synthèse des enjeux sur le linéaire des voies d'accès et raccordement extra-site 213

IV. GAZ A EFFET DE SERRE 219
1. Définition des aires d'étude 219
2. Sources d'emissions et absorptions des gaz à effet de serre (GES) 220
2.1. Emissions de GES à l'échelle nationale 220
2.2. Emissions de GES à l'échelle locale 222
2.3. Stocks de carbone à l'échelle locale 222
2.4. Emissions de GES et stocks de carbone à l'échelle du site d'étude 223
3. Synthèse des enjeux liés aux emissions de GES 225

V. MILIEU HUMAIN 226
1. Définition des aires d'étude 226
2. Socio-économie locale 227
2.1. Démographie 227
2.2. Contexte économique et industriel 227
2.3. Production d'énergie 228
2.4. Tourisme, loisirs 231
3. Biens matériels 234
3.1. Infrastructures de transport et servitudes 234
3.2. Réseaux et servitudes 237
4. Terres 240
4.1. Agriculture 240
4.2. Espaces forestiers 241
5. Population et santé humaine 244
5.1. Habitat 244
5.2. Contexte acoustique 245
5.3. Qualité de l'air 253
5.4. Emissions lumineuses 253
6. Synthèse des enjeux du milieu humain 255

VI. PAYSAGE ET PATRIMOINE 256
1. Définition des aires d'étude 256
2. contexte territorial 257
2.1. Les unités paysagères 257
2.2. Organisation du territoire 261
3. Patrimoine et tourisme 264
3.1. Patrimoine protégé 264
3.2. Dynamiques touristiques et culturelles 265
4. Logiques d'organisation et d'utilisation du territoire environnant au proje 267
4.1. Le territoire à l'échelle immédiate 267
4.2. Caractéristiques et composantes du site d'étude 269
5. analyse des perceptions 271
5.1. Perceptions à l'échelle éloignée 271
5.2. Perceptions à l'échelle rapprochée 277
5.3. Perceptions à l'échelle immédiate 283
6. Conclusion du diagnostic paysager 292
6.1. Synthèse des enjeux 292

VII. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 297
1. Définition des périmètres de l'étude 297
2. Risques naturels 298
2.1. Inondation 298
2.2. Sol 298
2.3. Feu de forêt 298
2.4. Sismicité 299
2.5. Foudre 299
3. Risques technologiques 301
3.1. Risque industriel 301
3.2. Transport de matières dangereuses 301
4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques 303

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE 304

I. LES OBJECTIFS MONDIAUX, EROPEENS, NATONAUX ET REGIONAUX POUR LE DEVELOPPEMENT EOLIEN 304
1. Des conséquences du changement climatique à tous les niveaux 304
2. Amenant à des engagements au niveau mondial 304
3. Au niveau européen 304
4. Au niveau national, par le développement de l'éolien 305
5. Le développement des énergies renouvelables diminue le recours au charbon et améliore le bilan carbone de l'électricité produite 306
6. Une déclinaison au niveau régional : Objectif SRADDET et potentiel éolien de la région 306
6.1. Les données issues du SRADDET 306
6.2. La Situation actuelle au niveau régional 307

II. JUSTIFICATION AU NIVEAU LOCAL 308
1. Un territoire engagé dans la transition énergétique 308
1.1. Le PLUi du Grand Poitiers 308
1.2. Le SCOT du Seuil du Poitou 308
1.3. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 309
1.4. Territoires à énergie positive pour la croissance verte 310
1.5. Schéma directeur des Energies 310
1.6. Contrat Territorial de Relance et de Transition Energétique 310
2. Une connaissance du territoire et de ses acteurs 310

III. PRESENTATION DES RAISONS DU CHOIX DU SITE 311
1. Un potentiel éolien avere dans un territoire sous contraintes 311
2. Les différents secteurs etudiés à l'échelle intercommunale 313
3. Un projet adapté au territoire 313
4. Technologie la plus pertinente par rapport aux enjeux /contraintes du secteur 314

IV. CHOIX D'IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN 314
1. Historique du projet 314
2. Une sélection fine du site de projet 314

V. LA DEMARCHE DE CONCERTATION ET L'ACCEPTABILITE DU PROJET 315
1. La démarche de concertation mise en œuvre 315
1.1. Élus communaux et intercommunaux 315
1.2. Services de l'État 316
1.3. Associations naturalistes / associations locales 316
1.4. Riverains et grand public 316
1.5. Concertation Préalable « Code de l'environnement » 317
2. Bilan de la concertation 319
2.1. Historique des actions de concertation et d'information 319
2.2. Effets de la concertation sur le projet 319

VI. PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES 320
1. Présentation des variantes 320
2. Evaluation des variantes envisagées 321
3. Synthese de l'analyse des variantes 337
3.2. Etude des gabarits 341

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 343

II. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 343

III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE 345
1. Rappel méthodologique 345
1.1. Méthodologie d'évaluation des impacts 345
1.2. Enclenchement de la démarche ERC 345
2. Sol 345
2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement 345
2.2. Phase d'exploitation 349
3. Eau 349
3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement 349
3.2. Phase d'exploitation 351
4. Climat 352
4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement 352
4.2. Phase d'exploitation 352
5. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique 353

IV. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 354

V. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GAZ A EFFET DE SERRE 418
2.1. Les émissions du projet de parc éolien de Mélusine 419

VI. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN 421
1. Rappel méthodologique 421
1.1. Méthodologie d'évaluation des impacts 421
1.2. Enclenchement de la démarche ERC 421
2. Socio-économie 421
2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement 421
2.2. Phase d'exploitation 422
3. Biens matériels 425
3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement 425
3.2. Phase d'exploitation 428
4. Terres 428
4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement 428
4.2. Phase d'exploitation 429
5. Population et santé humaine 430
5.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement 430
5.2. Phase d'exploitation 431
6. Bilan des impacts du projet sur le milieu humain 444

VII. IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 445
1. Rappel des notions clés 445
2. Critères de sélection des points de vue pour la réalisation des photomontages 445
3. Principe d'analyse des effets 445
4. Rappel du contexte eolien 445
5. Les effets du parc eolien de melusine aux differentes aires d'étude 447
5.1. Les effets à l'échelle éloignée 447
5.2. Les effets à l'échelle rapprochée 464
5.3. Les effets à l'échelle immédiate et du site d'étude 483
6. Analyse de la saturation visuelle 510
6.1. Méthodologie et notion 510
6.2. Etude de saturation 511
6.3. Conclusion 527
6.4. Les effets des aménagement connexes 528
7. Synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Mélusine 530

VIII. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES 531
1. Rappel méthodologique 531
1.1. Méthodologie d'évaluation des impacts 531
1.2. Enclenchement de la démarche ERC 531
2. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques 531
3. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement 532
3.1. Risques naturels 532
3.2. Risques technologiques 532
4. Conclusion 533

IX. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE 534
1. Vulnérabilité du projet au changement climatique 534
1.1. Augmentation de la température globale 534
1.2. Augmentation des événements climatiques extrêmes 534
2. Impacts du projet sur le changement climatique 534
2.1. Généralités 534
2.2. Bilan carbone 534

X. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET 536

XI. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES 536
1. Impacts sur le milieu physique, le milieu humain et les GES 536
2. Impacts sur le milieu naturel 537
3. Impacts sur le paysage et le patrimoine 538

PARTIE 4 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 539

I. MESURES D'ATTENUATION 540
1. mesures d'evitement 540
ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles 540
2. Mesures de réduction 542
MR 1 : Gestion des eaux sur le chantier 543
MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle 545
MR 3 : Gestion des terres excavées 546
MR 4 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien 547
MR 5 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier 548
MR 6 : Plans de gestion acoustique 549
MR 7 : Respect du calendrier écologique 550
MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet 551
MR 9 : Abattage de moindre impact d'arbres à Grand Capricorne et/ou de gîte potentiel pour les chiroptères 555
MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante 557
MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères 558
MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) 559
MR 13 : Gestion des espèces exotiques envahissantes 560
MR 14 : Bridage agricole 562
MR 15 : Intégration paysagère des aménagements connexes 563
MR 16 : Bourse aux plantes 563

II. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 565
1. Impacts résiduels sur les Milieux physique et humain 565
2. Impacts residuels sur le milieu naturel 566
2.1. Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux 566
2.2. Impacts résiduels sur les espèces patrimoniales et/ou protégées 566
2.3. Impacts résiduels sur les zones humides 584
3. impacts résiduels sur le Paysage et le patrimoine 585

III. MESURES DE COMPENSATION 586

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 588
MA 1 : Accompagnement environnemental en phase chantier 589
MA 2 : Protection des nichées de busards 590

V. MESURES DE SUIVI 591
MS 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier 591
MS 2 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation 592
MS 3 : Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation 594

MS 4 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle 595

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 596

1. Synthèse des mesures prévues 597

PARTIE 2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 599

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 599

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE 599

1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 599
2. Document d'urbanisme en vigueur 600

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 601

1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 601
   - 1.1. Les orientations fondamentales 601
   - 1.2. Objectifs de qualité 602
   - 1.3. Projet de programme de mesures 603
2. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) 603
3. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 603
4. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 603

PARTIE 3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET 605

I. INVENTAIRE DES PARCS EOLIENS EXISTANTS (EFFETS CUMULATIFS) ET DES PROJETS CONNUS (EFFETS CUMULES) 605

1. Inventaire des parcs eoliens existants 605
2. Inventaire des projets connus 605

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR L'ENVIRONNEMENT 607

1. Effets cumulés sur le milieu physique 607
   - 1.1. Le sol et le sous-sol 607
   - 1.2. Les eaux souterraines et superficielles 607
2. Effets cumulés sur le milieu naturel 607
   - 2.1. Disposition spatiale des parcs éoliens du secteur 607
   - 2.2. Orientation des alignements d'éoliennes 607
   - 2.3. Effets cumulés sur les habitats naturels et les espèces 608
   - 2.4. Effets cumulés sur les chiroptères 609
3. Effets cumulés sur le milieu humain 609
   - 3.1. L'économie locale 609
   - 3.2. Les énergies renouvelables 609
   - 3.3. Acoustique 609
4. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine 612

PARTIE 4 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION 613

I. DYNAMIQUES D'EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL 613

1. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet 613
2. Évolution de l'environnement en cas de mise en oeuvre du projet 613

II. SYNTHESE 613

PARTIE 5 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 616

PARTIE 6 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE 624

I. RELEVES DE TERRAIN 624

- 1.1. Calendrier des inventaires de terrain du paysage et des milieux physique et humain 624
- 1.2. Calendrier des inventaires de terrain des Habitats naturels et de la Flore 624
- 1.3. Calendrier des inventaires de terrain de la Petite faune 624
- 1.4. Calendrier des inventaires de terrain des Oiseaux 624
- 1.5. Calendrier des inventaires de terrain des Chiroptères 625
- 1.6. Calendrier des inventaires de terrain de la route d'accès et des virages à créer 626

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT 627

1. Méthodologie générale de l'étude d'impact 627
   - 1.1. Phase 1 : Analyse de l'état initial 627
   - 1.2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation 628
   - 1.3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète 628
2. Etude du milieu physique 629
   - 2.1. Sol 629
   - 2.2. Eau 629
   - 2.3. Climatologie 629
   - 2.4. Evaluation des enjeux du milieu physique 629
3. Etude du milieu naturel 630
   - 3.1. Méthodes d'inventaire mises en œuvre 630
   - 3.2. Evaluation des enjeux de conservation 638
4. Etude du milieu humain 640
   - 4.1. Socio-économie locale 640
   - 4.2. Biens matériels 640
   - 4.3. Terres 640
   - 4.4. Population et santé humaine 641
   - 4.5. Evaluation des enjeux du milieu humain 644
5. Etude des Gaz à effet de serre 645
   - 5.1. Sources d'émissions et d'absorptions des GES au droit du site d'étude 645
   - 5.2. Evaluation des enjeux liés aux émissions de GES 645
   - 5.3. Quantification des émissions engendrées par le projet 645
   - 5.4. Quantification des émissions évitées par la mise en place du projet éolien 645
6. Etude paysagère et patrimoine 646
   - 6.1. Terminologie et définitions 646
   - 6.2. L'étude d'impact 648
   - 6.3. Le déroulé de l'étude 648
   - 6.4. Cadrage du territoire d'étude 648
   - 6.5. Qualification des enjeux 649
   - 6.6. Définition de la variante d'implantation 651
   - 6.7. Analyse des effets 651
   - 6.8. Qualifications des impacts 654
   - 6.9. Définition de la séquence ERC 655
   - 6.10. Glossaire 655
7. Etude des risques naturels et technologiques 656
   - 7.1. Risques naturels 656
   - 7.2. Risques technologiques 656
   - 7.3. Evaluation des enjeux des risques 656

III. BIBLIOGRAPHIE 657

PARTIE 7 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 661

K ANNEXES 663

Annexe 1 Réponses du SDIS 86

Annexe 2 Réponse de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud

Annexe 3 Réponse de la direction générale de l'aviation civile (DGAC)

Annexe 4 Liste complète des espèces végétales relevées sur le terrain

Annexe 5 Liste complète des espèces de faune relevées sur la ZIP

Annexe 6 Liste complète des espèces de faune relevées sur sur la piste d'accès et les virages à créer

Annexe 7 Résultats bruts des IPA réalisés d'avril à juin 2021 sur la ZIP

Annexe 8 Résultats bruts des enregistrements d'ultrasons passifs réalisés au sol entre mars 2021 et novembre 2021

Annexe 9 Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques

Annexe 10 Synthese des connaissances chiroptérologiques dans un rayon de 20 km autour de la ZIP réalisée par Vienne Nature en Décembre 2021

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020 13

Illustration 2 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$) 13

Illustration 3 : Historique et projection des émissions du secteur de la production d'énergie entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$)..... 14

Illustration 4 : Facteur d'émission (gCO_2e/kWh) en fonction des sources de production d'énergies..... 14

Illustration 5 : Evolution de la puissance éolienne cumulée dans le Monde 15

Illustration 6 : Puissance installée et puissance cumulée onshore en 2022 15

Illustration 7 : Puissance installée et puissance cumulée offshore en 2022 15

Illustration 8 : Répartition de la puissance éolienne installée fin 2022 dans l'Union Européenne 16

Illustration 9 : Sources de production et de consommation d'électricité en France en 2023 17

Illustration 10 : Evolution du parc éolien en France continentale 17

Illustration 11 : Nouveaux raccordements éoliens sur le territoire français (puissance raccordée par trimestre, en MW)..... 17

Illustration 12 : Déroulé de l'étude d'impact environnemental 24

Illustration 13 : Plan de situation 28

Illustration 14 : Plan cadastral..... 29

Illustration 15 : Plan de masse du parc éolien 32

Illustration 16 : Itinéraire d'accès envisagé..... 43

Illustration 17 : Localisation de la ZIP à l'échelle du département de la Vienne..... 47

Illustration 18 : Localisation de la ZIP à l'échelle des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé 47

Illustration 19 : Etat actuel de la ZIP..... 49

Illustration 20 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique 50

Illustration 21 : Contexte géomorphologique de la Vienne 51

Illustration 22 : Topographie de la ZIP 51

Illustration 23 : Bloc 3D dans le secteur de la ZIP 51

Illustration 24 : Localisation de la coupe topographique..... 52

Illustration 25 : Localisation de la coupe topographique..... 52

Illustration 26 : Contexte géologique du département de la Vienne..... 53

Illustration 27 : Carte géologique dans le secteur de la ZIP 53

Illustration 28 : Synthèse des essais pédologiques 54

Illustration 29 : Contexte hydrologique général 57

Illustration 30 : Carte du contexte hydrologique 57

Illustration 31 : Ruissellement des eaux sur la ZIP 58

Illustration 32 : Captages AEP et périmètres de protection dans le secteur de la ZIP 59

Illustration 33 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Poitiers sur la période 1981-2010..... 61

Illustration 34 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Poitiers sur la période 1981-2010..... 61

Illustration 35 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Poitiers sur la période 1981-2010 61

Illustration 36 : Rose des vents long-terme sur le site de Mélusine..... 62

Illustration 37 : Rose des vents mesurée au niveau du projet éolien de Berceronne entre 2017 et 2018..... 62

Illustration 38 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (1/3) 65

Illustration 39 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3) 66

Illustration 40 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3) 66

Illustration 41 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (APB et Natura 2000) 69

Illustration 42 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Sites CEN et mesures compensatoires) 69

Illustration 43 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique 71

Illustration 44 : Cartographie des zones humides inventoriées (1/2) 72

Illustration 45 : Cartographie des zones humides inventoriées (2/2) 72

Illustration 46 : SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine de l'aire d'étude éloignée..... 74

Illustration 47 : SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine au sein au sein de la ZIP et ses abords74

Illustration 48 : Cartographie du SCoT du Seuil du Poitou..... 75

Illustration 49 : Voies de migration nationale des oiseaux en France 76

Illustration 50 : Couloirs de migration principaux et secondaires de la Grue cendrée en France ...77

Illustration 51 : Migration de la Grue cendrée dans le département de la Vienne..... 77

Illustration 52 : Quelques déplacements remarquables des jeunes outardes lâchées sur les ZPS de Niort Sud-Est, Néré-Bresdon et Villefagnan lors du Life II (CEBC-CNRS). 78

Illustration 53 : Secteurs de présence de l'Outarde canepetière sur la commune de Rouillé (2022-2023) 79

Illustration 54 : Carte des habitats de végétation 84

Illustration 55 : Enjeux locaux des habitats de végétation 85

Illustration 56 : Synthèse des essais pédologiques (1/2)..... 87

Illustration 57 : Synthèse des essais pédologiques (2/2)..... 88

Illustration 58 : Localisation des Insectes patrimoniaux et protégés 96

Illustration 59 : Localisation des Reptiles protégés 98

Illustration 60 : Localisation des mammifères protégés (hors chiroptères)..... 100

Illustration 61 : Nombre total d'espèces d'oiseaux par point d'écoute 104

Illustration 62 : Localisation des observations de rapaces patrimoniaux en période de reproduction 119

Illustration 63 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) en période de reproduction 120

Illustration 64 : Répartition altitudinale des contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux (hors passereaux)..... 121

Illustration 65 : Trajectoires des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords 122

Illustration 66 : Hauteur de vol des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords 123
Illustration 67 : Localisation des oiseaux migrateurs prénuptiaux patrimoniaux en halte sur la ZIP et ses abords (hors trajectoires) 132
Illustration 68 : Localisation des oiseaux migrateurs postnuptiaux patrimoniaux en halte sur la ZIP et ses abords (hors trajectoires) 133
Illustration 69 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration prénuptiale (1/2) 134
Illustration 70 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration prénuptiale (2/2) 134
Illustration 71 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration postnuptiale 134
Illustration 72 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale active 136
Illustration 73 : Hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale active 137
Illustration 74 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale active 138
Illustration 75 : Hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale active 139
Illustration 76 : Localisation des oiseaux hivernants patrimoniaux 145
Illustration 77 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux hivernants patrimoniaux (1/2) . 146
Illustration 78 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux hivernants patrimoniaux (2/2) . 146
Illustration 79 : Trajectoires des oiseaux hivernants patrimoniaux sur la ZIP et ses abords 147
Illustration 80 : Hauteur de vol des oiseaux hivernants patrimoniaux sur la ZIP et ses abords ... 148
Illustration 81 : Localisation des oiseaux erratiques patrimoniaux (hors trajectoires) 150
Illustration 82 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux erratiques patrimoniaux (hors passereaux) 151
Illustration 83 : Trajectoires des oiseaux erratiques patrimoniaux sur la ZIP et ses abords 152
Illustration 84 : Hauteur de vol des oiseaux erratiques patrimoniaux sur la ZIP et ses abords 153
Illustration 85 : Synthèse des enjeux des oiseaux 157
Illustration 86 : Evaluation des potentialités de présence de gîtes arboricoles des milieux boisés 160
Illustration 87 : Evaluation des potentialités de présence de gîtes arboricoles des milieux boisés 161
Illustration 88 : Synthèse des prospections des gîtes anthropiques et cavernicoles potentiels et avérés 163
Illustration 89 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs 165
Illustration 90 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'écoute active 166
Illustration 91 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'enregistrement passif 166
Illustration 92 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires passifs 167
Illustration 93 : Evolution de l'indice total d'activité au cours du temps 168
Illustration 94 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (1/2) 168
Illustration 95 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (2/2) 169
Illustration 96 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (1/2) 170
Illustration 97 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (2/2) 171
Illustration 98 : Répartition des espèces contactées en canopée (micro à 20 m) par nombre de contacts bruts 173
Illustration 99 : Evolution de l'activité chiroptérologique en canopée du 03/03/2022 au 15/05/2022 174
Illustration 100 : Evolution de l'activité chiroptérologique en canopée du 05/07/2022 au 05/10/2022 174
Illustration 101 : Répartition des espèces contactées en altitude (micro à 40 m) par nombre de contacts 176
Illustration 102 : Répartition des espèces contactées à 5 m de hauteur par nombre de contacts 176
Illustration 103 : Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps 177
Illustration 104 : Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps 177
Illustration 105 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques 193
Illustration 106 : Fonctionnalités écologiques du site d'étude et ses abords 196
Illustration 107 : Localisation des enjeux écologiques 200
Illustration 108 : Localisation de la zone d'implantation du projet, du raccordement et des pistes d'accès extra-site envisagées (1/2) : vue globale 202
Illustration 109 : Localisation de la zone d'implantation du projet, du raccordement et des pistes d'accès extra-site envisagées (2/2) : zoom 203
Illustration 110 : Habitats de végétation sur l'ensemble du linéaire prospecté 206
Illustration 111 : Habitats de végétation – zone 1 207
Illustration 112 : Habitats de végétation – zone 2 208
Illustration 113 : Habitats de végétation – zone 3 209
Illustration 114 : Habitats de végétation – zone 4 210
Illustration 115 : Habitats de végétation – zone 5 211
Illustration 116 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 1 214
Illustration 117 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 2 215
Illustration 118 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 3 216
Illustration 119 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 4 217
Illustration 120 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 5 218
Illustration 121 : Carte de localisation des aires d'étude relatives aux émissions de gaz à effet de serre 219
Illustration 122 : Emissions de CO_2 (Mt CO_2 e) sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF) . 220
Illustration 123 : Evolution des émissions de CO_2e de 1990 à 2021 pour la France métropolitaine et l'Outre-mer inclus dans l'UE (en MtCO_2e) 221
Illustration 124 : Emissions de CO2 par secteur d'activité (en kt CO2e) 222
Illustration 125 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %) 222
Illustration 126 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain 226
Illustration 127 : Carte de localisation des ICPE dans le secteur de la ZIP 228
Illustration 128 : Parc de production d'électricité en France en 2022 et répartition par filière Source : RTE, Bilan électrique 2022 228
Illustration 129 : Evolution annuelle du parc solaire photovoltaïque (France métropolitaine uniquement) Source : RTE, Bilan électrique 2022 229
Illustration 130 : Parcs photovoltaïques au sol à proximité de la ZIP 229
Illustration 131 : Evolution annuelle du parc éolien terrestre 230
Illustration 132 : Parcs éoliens à proximité du site d'étude Réalisation : ARTIFEX 2024 230
Illustration 133 : Circuits de randonnée dans le secteur de la ZIP 232

Illustration 134 : Infrastructures de transports dans le secteur de la ZIP 234
Illustration 135 : Schéma 3D d'un PSA standard 235
Illustration 136 : Extrait de la carte HMG de Cognac Châteaubernard, en date du 28 Mars 2019, carte en vigueur au moment du dépôt du projet éolien Mélusine 237
Illustration 137 : Propagation d'un faisceau hertzien 238
Illustration 138 : Zone d'implantation potentielle et contraintes hertziennes associées 238
Illustration 139 : Orientation technico-économique (OTEX) du département de la Vienne 240
Illustration 140 : Occupation de l'espace agricole sur la ZIP et aux abords 241
Illustration 141 : Occupation de l'espace forestier du secteur de la ZIP 242
Illustration 142 : Localisation des zones urbanisées dans le secteur de la ZIP 244
Illustration 143 : Zonages des documents d'urbanisme des communes de la ZIP 244
Illustration 144 : Niveaux de bruit générés par diverses sources sonores 245
Illustration 145 : Evolution de la puissance sonore d'une éolienne au niveau de la nacelle pour 2 modes de fonctionnement 246
Illustration 146 : Exemple de spectre par bande de 1/3 d'octave présentant des tonalités marquées 247
Illustration 147 : Localisation des points de mesure du bruit résiduel au sein des ZER 249
Illustration 148 : Distributions des vitesses de vent mesurées durant la campagne acoustique du 25/03/2021 au 01/06/2021 et estimée sur le long-terme 250
Illustration 149 : Rose des vents mesurée pendant la campagne acoustique du 25/03/2021 au 01/06/2021 251
Illustration 150 : Rose des vents long-terme estimée sur site 251
Illustration 151 : Emissions lumineuses aux abords de la ZIP 253
Illustration 152 : Carte des aires d'étude redéfinies 256
Illustration 153 : Carte des unités paysagères 257
Illustration 154 : Carte d'occupation des sols 261
Illustration 155 : Carte du réseau viaire 262
Illustration 156 : Carte du patrimoine inventorié 264
Illustration 157 : Carte des usages touristiques 265
Illustration 158 : Carte d'organisation du territoire à l'échelles immédiate 267
Illustration 159 : Carte des composantes du site d'étude 269
Illustration 160 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle éloignée 272
Illustration 161 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle rapprochée 278
Illustration 162 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle immédiate 284
Illustration 163 : Carte de synthèse des enjeux du territoire d'étude 294
Illustration 164 : Carte de synthèse des enjeux à l'échelle immédiate 295
Illustration 165 : Carte de synthèse des enjeux du site d'étude 296
Illustration 166 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques 297
Illustration 167 : Carte du zonage de l'AZI de la Vonne dans le secteur de la ZIP 298
Illustration 168 : Aléa retrait/gonflement des argiles 298
Illustration 169 : Objectifs de la PPE 305
Illustration 170 : Objectifs de développement de l'éolien, en MW installés 305
Illustration 171 : **Evolution de la part production d'électricité des énergies fossiles et des énergies renouvelables dans l'Europe des 27 entre 2010 et 2020** 306
Illustration 172 : **Répartition de la production en Nouvelle-Aquitaine en 2022** 308
Illustration 173 : **Extrait du PADD du Grand Poitiers** 308
Illustration 174 : Article de presse de la Nouvelle République en lien avec l'élaboration de la Charte de Développement des énergies Renouvelables de Grand Poitiers et la participation de Q ENERGY à ce travail Source : La Nouvelle République 309
Illustration 175 : Objectifs du SDE Source : Schéma Directeur des Energies de Grand Poitiers 310
Illustration 176 : Contraintes techniques à l'échelle de l'intercommunalité Source : Qenergy 311
Illustration 177 : Contraintes techniques à l'échelle départementale Source : Qenergy 312
Illustration 178 : Carte des secteurs étudiés pour le développement du projet éolien Source : Qenergy 313
Illustration 179 : Localisation des variantes d'implantation 320
Illustration 180 : Implantation retenue 344
Illustration 181 : Carte des ruissellements sur les terrains du projet 350
Illustration 182 : Schéma d'un passage en sous-œuvre sous cours d'eau en forage dirigé 351
Illustration 183 : Tracé du raccordement envisagé au poste source de Lusignan par rapport au réseau hydrographique 351
Illustration 184 : Illustration des comportements de vol des chiroptères 356
Illustration 185 : Eloignement des éoliennes vis-à-vis des haies arborées sur les périmètres étudiés 357
Illustration 186 : Schéma distance bas de pale éolienne - canopée haie 357
Illustration 187 : Localisation du raccordement du site 358
Illustration 188 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques (1/3) : vue globale à l'échelle de la ZIP 359
Illustration 189 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques (2/3) : zoom Est 360
Illustration 190 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques (3/3) : zoom Ouest 361
Illustration 191 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Flore et habitats naturels 362
Illustration 192 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Petite faune 363
Illustration 193 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Oiseaux 364
Illustration 194 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Chiroptères 365
Illustration 195 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (1/5) : zone 1 366
Illustration 196 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (2/5) : zone 2 367
Illustration 197 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (3/5) : zone 3 368
Illustration 198 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (4/5) : zone 4 369
Illustration 199 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (5/5) : zone 5 370
Illustration 200 : Localisation des chemins de randonnée par rapport au projet 422
Illustration 201 : Option n°1 d'itinéraire d'accès envisagé 426
Illustration 202 : Option n°2 d'itinéraire d'accès envisagé 426

Illustration 203 : Option n°3 d'itinéraire d'accès envisagé 427
Illustration 204 : Localisation du projet éolien par rapport aux parcelles agricoles les plus proches 430
Illustration 205 : Carte des habitations et bâtiments aux abords du projet 433
Illustration 206 : Courbes d'émissions sonores en fonction de la vitesse de vent pour différentes éoliennes 434
Illustration 207 : Localisation des points de calcul et des points de mesure au sein des ZER étudiées 437
Illustration 208 : Périmètre de mesure du bruit du parc éolien et bruit ambiant 440
Illustration 209 : Domaines de fréquences 441
Illustration 210 : Masquage périodique du soleil par les pales en rotation, ADEME 443
Illustration 211 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages à l'échelle éloignée 447
Illustration 212 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages à l'échelle rapprochée 464
Illustration 213 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages à l'échelle immédiate 483
Illustration 214 : Carte d'implantation du projet de parc éolien de Mélusine 528
Illustration 215 : Localisation du projet par rapport aux routes principales du secteur 533
Illustration 216 : Localisation de l'implantation par rapport aux secteurs évités 541
Illustration 217 : Ouvrage de traitement des eaux de ruissellement en provenance des zones de chantier 543
Illustration 218 : Coupe transversale de l'aménagement de plateforme 543
Illustration 219 : Localisation du balisage de mise en défens 553
Illustration 220 : Localisation du balisage de mise en défens au niveau des voies d'accès – zone 2 554
Illustration 221 : Schéma de d'un dispositif anti-retour 555
Illustration 222 : Coupe et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°1 556
Illustration 223 : Coupe progressive et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°2 556
Illustration 224 : Localisation du rayon d'éligibilité pour la bourse aux plantes 564
Illustration 225 : Présentation du périmètre du SCoT du Seuil du Poitou 599
Illustration 226 : Superposition du projet avec le document d'urbanisme en vigueur 600
Illustration 227 : Localisation des parcs et des projets éoliens dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Mélusine 606
Illustration 228 : Axe principal de migration 608
Illustration 230 : Occupation des sols des abords du projet entre 1958 et 2022 613
Illustration 231 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée 616
Illustration 232 : Localisation des points d'écoute 633
Illustration 233 : Localisation des points d'observation longue-durée (migrations, rapaces nicheurs) 634
Illustration 234 : Localisation des enregistreurs posés lors de la recherche nocturne de gîtes 635
Illustration 235 : Méthodologie d'inventaire des chiroptères 637
Illustration 236 : Schéma de principe d'une étude d'impact acoustique d'un projet éolien (évaluation des émergences) 642
Illustration 237 : Localisation des ZER dans le périmètre de l'étude acoustique ainsi que des ZER retenues pour l'analyse 643
Illustration 238 : Principe d'assemblage des panoramas et chevauchement 651
Illustration 239 : Exemple de cartes d'interprétation de la saturation visuelle, étude dans l'Aveyron 654

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Masses d'eau souterraines au niveau de la ZIP 56
Tableau 2 : Chroniques piézométriques enregistrées au niveau des masses d'eau dans le secteur de la ZIP 56
Tableau 3 : Etat des masses d'eau 59
Tableau 4 : Synthèse de la qualité de la masse d'eau FRGR0394 à Jazeneuil 59
Tableau 5 : Découpage administratif des communes de la ZIP 227
Tableau 6 : Evolution de la population entre 1968 et 2016 227
Tableau 7 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2018 227
Tableau 8 : Hébergements touristiques dans le secteur de la ZIP 231
Tableau 9 : Contexte agricole de 2010 des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé 240
Tableau 10 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre 418
Tableau 11 : Valeurs de référence de l'absorption du sol en fonction du type de sol 435
Tableau 12 : Points de calcul retenus au sein des ZER 436
Tableau 13 : Exigences réglementaires sur les émergences 438
Tableau 14 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence 441
Tableau 15 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques 442
Tableau 16 : Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques 442
Tableau 17 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre 534
Tableau 18 : Emissions de CO2 équivalent par mode de production d'électricité 535
Tableau 19 : Caractéristiques sonores du modèle d'éolienne retenu 549
Tableau 20 : ZER susceptibles d'être impactées par des effets cumulés du projet de Mélusine avec un projet voisin en instruction 610
Tableau 21 : ZER susceptibles d'être impactées par des effets cumulés du projet de Mélusine avec un projet voisin en instruction 610
Tableau 22 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période diurne 611
Tableau 23 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période fin de journée 611
Tableau 24 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période nocturne 611
Tableau 25 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période fin de nuit 611

Tableau 26 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période diurne 611

Tableau 27 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période fin de journée 611

Tableau 28 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période nocturne 612

Tableau 29 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période fin de nuit 612

Tableau 20 : Etat initial et ses évolutions 614

A

PREAMBULE

I. LES ENJEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES

1. LES ENJEUX CLIMATIQUES

1.1. Le réchauffement climatique

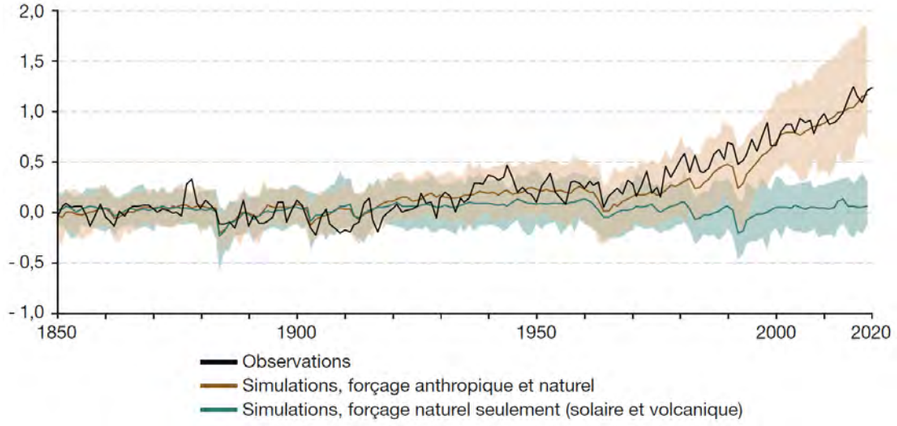
Le **réchauffement climatique** est une préoccupation globale dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples, on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans,
- La modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes.

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué aux **émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)** dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Or, les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont augmenté de plus de 80 % depuis 1970 et de 45 % depuis 1990, pour atteindre 49 Gt CO_2e en 2010 et **59,1 Gt CO_2e en 2019**[1].

La courbe d'évolution de la température moyenne annuelle mondiale ci-dessous montre une augmentation de la température mondiale dès les années 1980 qui n'aurait pas eu lieu sans forçage anthropique.

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020
Source : GIEC, 1er groupe de travail, 2021



En effet, les scientifiques **du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)** ont ainsi confirmé dans leur rapport de synthèse de 2021[2], que l**e rôle de l'influence humaine sur le changement climatique est « sans équivoque ».**

La COP21 a abouti en décembre 2015 à l'adoption de **l'Accord de Paris**, qui fixe des objectifs à long terme pour l'atténuation et l'adaptation et implique la définition de politiques nationales par les pays développés et en développement. Un des objectifs de l'Accord de Paris est de **maintenir la hausse des températures mondiales nettement en dessous de 2 °C** d'ici 2100.

1.2. L'effet de serre

L'effet de serre est avant tout un phénomène d'origine naturelle. Les gaz à effet de serre contenus dans l'atmosphère permettent de réguler le climat. Ils empêchent une large part de l'énergie solaire (les rayonnements infrarouges) d'être renvoyée de la Terre vers l'espace. C'est l'effet de serre. Grâce à lui, la température moyenne sur Terre est d'environ 15 °C. Sans lui, elle serait de - 18 °C.

Cet effet de serre est déséquilibré par les activités humaines : la combustion d'énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz), les procédés industriels, l'agriculture intensive et le traitement des déchets, la déforestation massive ou encore la réfrigération et la climatisation. Celles-ci provoquent artificiellement l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et, par conséquent, accentuent le réchauffement climatique.

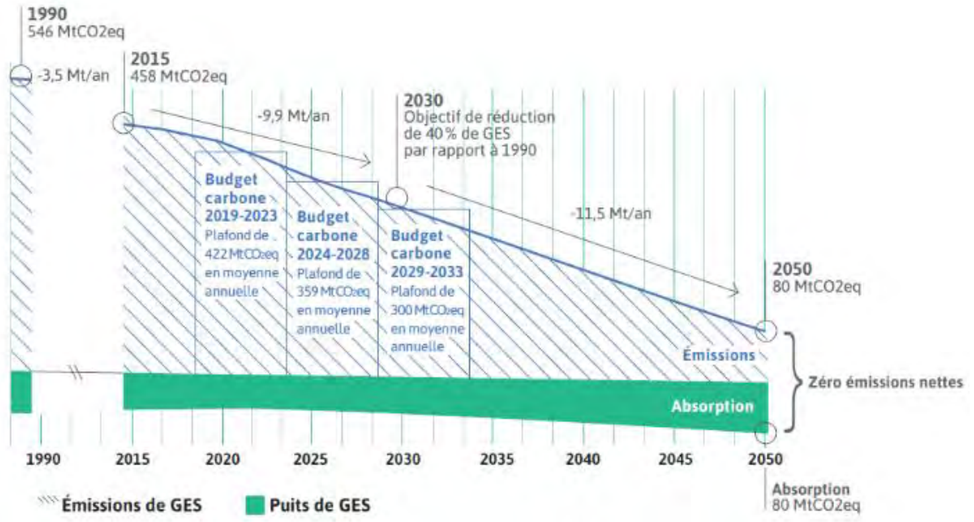
Il ne fait aucun doute que l'augmentation exponentielle des émissions de CO_2, du méthane (CH_4), du protoxyde d'azote (N_2O) et des gaz dits « fluorés » dans l'atmosphère depuis l'ère industrielle est le résultat des activités humaines et que l'influence humaine est donc le principal moteur de nombreux changements observés dans l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère.

2. STRATEGIES NATIONALES MISES EN PLACE POUR Y REPONDRE

2.1. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Instaurée par la Loi du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)**[3] est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Révisée en 2019, elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : **atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**. La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme *« un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre »*.

Illustration 2 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$)
Source : Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisé (neutralité carbone)



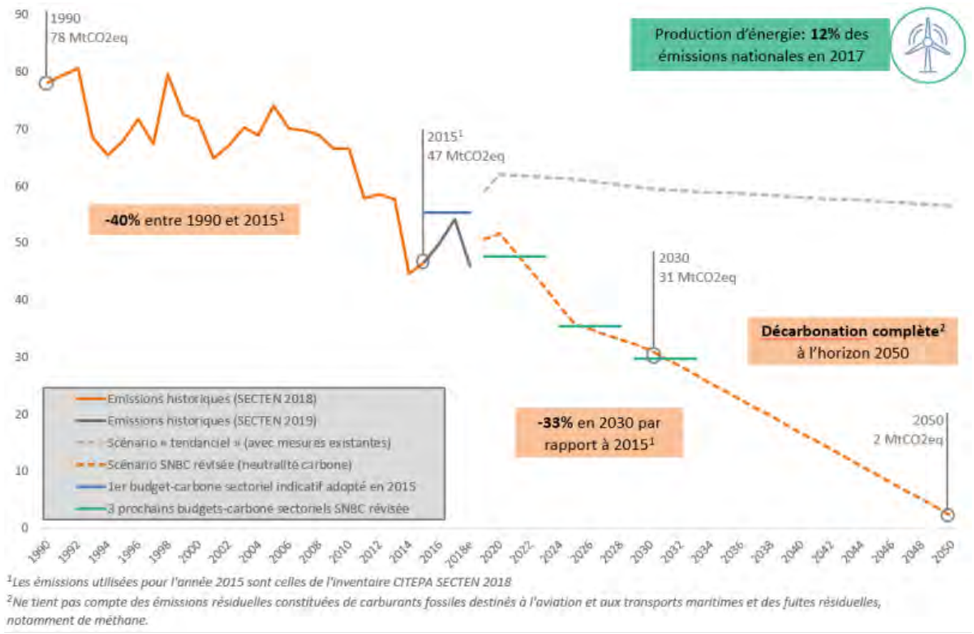
Pour limiter les effets du changement climatique sur l'environnement, l'objectif principal est de viser la neutralité carbone à l'échelle mondiale, soit un équilibre à atteindre entre les émissions de GES et l'absorption de carbone par les écosystèmes.

[1] *UN Environment – Emissions Gap Report 2020*
[2] *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report*
[3] *Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc*

Cet objectif a été fixé à 2050 par l'Europe et la France avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) adoptée par décret le 21 avril 2020. Concernant le **secteur de la production d'énergie**, la stratégie Nationale Bas Carbone vise :

- Une **réduction de 33 % des émissions en 2030** par rapport à 2015 ;
- Une **décarbonation quasi-complète de la production d'énergie** à l'horizon 2050 ;
- La génération d'émissions annuelles négatives.

Illustration 3 : Historique et projection des émissions du secteur de la production d'énergie entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$)
Source : SNBC



[1]Les émissions utilisées pour l'année 2015 sont celles de l'inventaire CITEPA SECTEN 2018
[2]Ne tient pas compte des émissions résiduelles constituées de carburants fossiles destinés à l'aviation et aux transports maritimes et des fuites résiduelles, notamment de méthane.

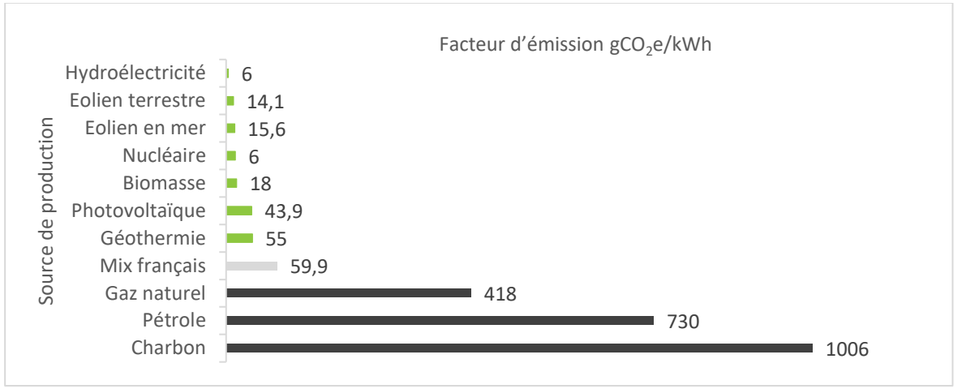
Le développement de l'énergie photovoltaïque/éolienne est concerné par trois orientations développées dans la version révisée d'avril 2020.

- Orientation E1 : Décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse et électricité décarbonée) ;
- Orientation E2 : Maîtriser la demande via l'efficacité énergétique et la sobriété et lisser la courbe de demande électrique en atténuant les pointes de consommation saisonnières et journalières ;
- Orientation E3 : préciser les options pour mieux éclairer les choix structurants de long terme, notamment le devenir des réseaux de gaz et de chaleur.

Ainsi, p**ar substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. Ces sources d'énergie sont considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain en comparaison aux énergies fossiles dont les stocks s'épuisent (charbon, fioul, gaz).**

Cette production d'origine renouvelable remplace d'autres moyens de production, en priorité les plus émetteurs de GES, notamment les centrales thermiques à charbon et au fioul. En effet, par exemple, la filière de l'éolien terrestre produirait en moyenne 14,1 g de CO_2e/KWh contre 1 006 g de CO_2e/KWh pour le charbon (Base carbone de l'ADEME – 26 juin 2022).

Illustration 4 : Facteur d'émission (gCO_2e/kWh) en fonction des sources de production d'énergies
Source : Bilan carbone de l'ADEME – 26 juin 2022



La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.

2.2. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Les **programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE[4])** sont des outils de pilotage de la politique énergétique qui ont été créés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. La **PPE de la période 2019-2028 a été adoptée par décret n° 2020-456 du 21 avril 2020.**

Les objectifs de développement des énergies renouvelables en France ont été étudiés dans le cadre de la révision de la PPE.

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une **accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables**. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, en ce qui concerne les installations d'énergie renouvelable, les objectifs de la PPE permettront de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. **Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (33,2 à 34,7 GW) et du solaire photovoltaïque (35,1 à 44,0 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (5,2 à 6,2 GW)**.

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035.

[4] *https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe*

III. ETAT DE LA FILIERE EOLIENNE

1. SITUATION DANS LE MONDE

À la fin de l'année 2022, la capacité mondiale de production d'énergie renouvelable s'élevait à 3 372 GW. L'hydroélectricité représentait la plus grande part du total mondial, avec une capacité de 1 256 GW. L'énergie solaire et l'énergie éolienne ont représenté la majeure partie du reste, avec des capacités totales de 1 053 GW et **899 GW** respectivement.

Avec une augmentation de 75 GW en 2022, la croissance de l'énergie éolienne s'est poursuivie lentement par rapport aux deux années précédentes. La Chine a représenté près de la moitié de cette expansion (37 GW).

L'éolien offshore a continué de représenter environ 7 % de l'ensemble des capacités.

La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par la construction de parcs éoliens de grande capacité.

Illustration 5 : Evolution de la puissance éolienne cumulée dans le Monde
Source : Connaissance des énergies



L'Europe a été pionnière dans le développement de l'éolien puis l'Asie et l'Amérique du Nord ont largement pris la tête, installant durablement l'éolien comme source de production d'électricité, soutenue par des politiques de baisse d'émissions de CO_2, comme le protocole de Kyoto ou la COP 21.

En 2023, la part d'énergies renouvelables dans la production mondiale d'électricité était de plus de 30 %. La production d'énergie par l'éolien est la deuxième plus importante, après l'énergie hydraulique.

Comme l'indiquent les diagrammes ci-après, la Chine est le pays qui accueille le plus de puissance éolienne onshore sur son territoire. Il s'agit également du pays qui a installé le plus de puissance éolienne en 2022.

Illustration 6 : Puissance installée et puissance cumulée onshore en 2022
Source : GWEC

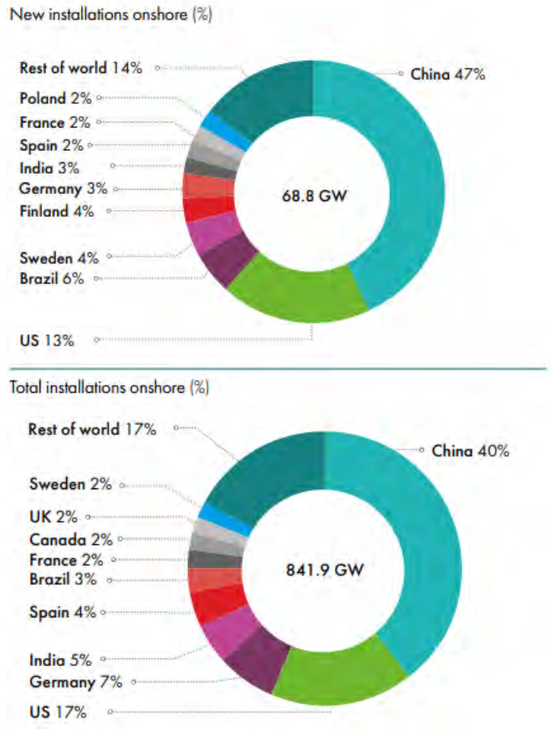
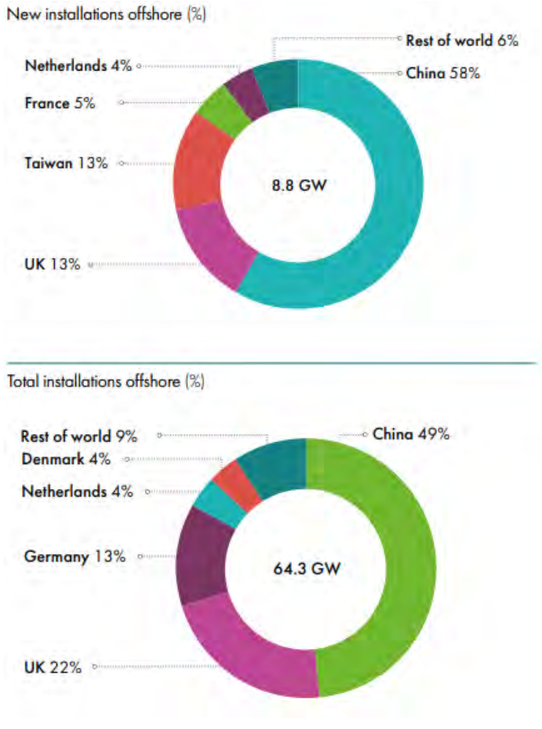


Illustration 7 : Puissance installée et puissance cumulée offshore en 2022
Source : GWEC



2. SITUATION EN EUROPE

Dans le cadre de la diminution des émissions de gaz à effet de serre, le **plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale** issu du Grenelle de l'environnement a été présenté le 17 novembre 2008. Les étapes fixées par le Conseil Européen pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle se traduisent par le « 3×20 ».

« 3×20 » à l'horizon 2020

- **Réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre**
- **Baisse de 20 % de la consommation d'énergie**
- **Proportion de 20 % des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie**

Aujourd'hui, on peut dire que deux objectifs sur trois ont été atteints et même dépassés. En effet, en 2020 la Commission européenne indique qu'en 2019 l'UE a réduit ses émissions de GES de 24 % par rapport à 1990 et la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie était de 19,7 %. Cette part est estimée à 23 % pour 2020. En revanche, les performances d'efficacité énergétique ne sont pas à la hauteur. L'UE n'a réduit sa consommation d'énergie que de 9,8 % en 2018 par rapport à 2005 pour l'énergie primaire et de 5,9 % pour l'énergie finale. En 2018, la consommation d'énergie primaire dans l'UE était de 4,9 % supérieur à l'objectif d'efficacité énergétique pour 2020[5].

Par la suite, les 28 pays de l'Union Européenne ont signé un accord, en octobre 2014, sur le « Paquet Energie-Climat pour 2030 ». Cet accord est moins ambitieux que celui adopté en 2009 mais dresse tout de même des objectifs à atteindre d'ici 2030, soit :

[5] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_2182

« Paquet Energie-Climat pour 2030 »

- **Porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation européenne**
- **Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre**
- **Réaliser 27 % d'économie d'énergie par rapport à 1990**
- **Augmenter les interconnexions entre réseaux électriques à 15 %**

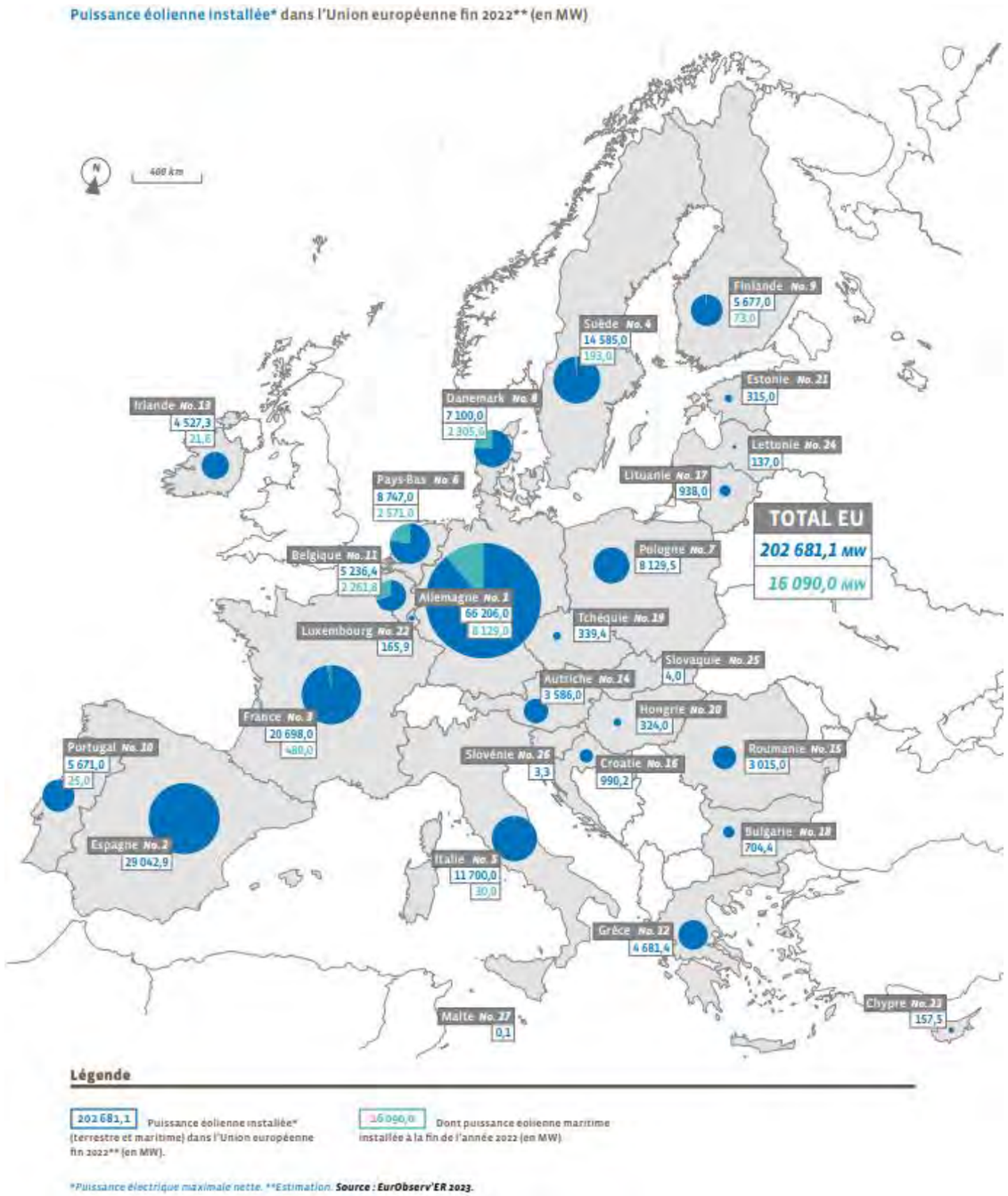
Depuis novembre 2016, la commission européenne porte un projet « Energie propre ». Ce nouveau paquet de mesures vise à accélérer l'innovation pour l'énergie propre et la rénovation des bâtiments en Europe, ainsi que des mesures pour encourager les investissements publics et privés, à promouvoir la compétitivité des entreprises de l'UE. Ce projet n'a pas encore été adopté.

Avec ces politiques favorables, l'Europe connaît une croissance exponentielle de la puissance éolienne installée sur son territoire. Selon EurObserv'ER, la puissance éolienne nette installée de l'Union européenne, définie comme la puissance nette maximale pouvant être injectée sur le réseau, a au moins atteint **202 681 MW** fin 2022 (dont 16 090 MW d'éolien maritime), soit une puissance supplémentaire nette de 14 383 MW par rapport à 2021 (dont 959,4 MW d'éolien maritime). La puissance éolienne supplémentaire nette entre 2021 et 2022 est donc en croissance de 28 % par rapport à celle mesurée entre 2020 et 2021 (+ 11 238,7 MW).

Malgré ces bons chiffres, la puissance installée en 2022 est jugée très insuffisante par les acteurs de la filière. L'association WindEurope, qui représente la voix de l'industrie de l'énergie éolienne en Europe, alerte sur le fait que le rythme d'installation des pays de l'Union européenne est actuellement insuffisant pour atteindre les objectifs climatiques et énergétiques de 2030. Elle précise que pour atteindre ses objectifs 2030 et atteindre une part EnR de 45 % dans la consommation d'énergie finale, l'Union européenne devrait installer au moins 31 GW chaque année entre 2023 et 2030, pour une puissance cible de 440 GW. Or, sur la période 2023-2027, WindEurope prévoit plutôt la construction en moyenne de 20 GW d'énergie éolienne chaque année dans l'Union européenne (98 GW exactement).

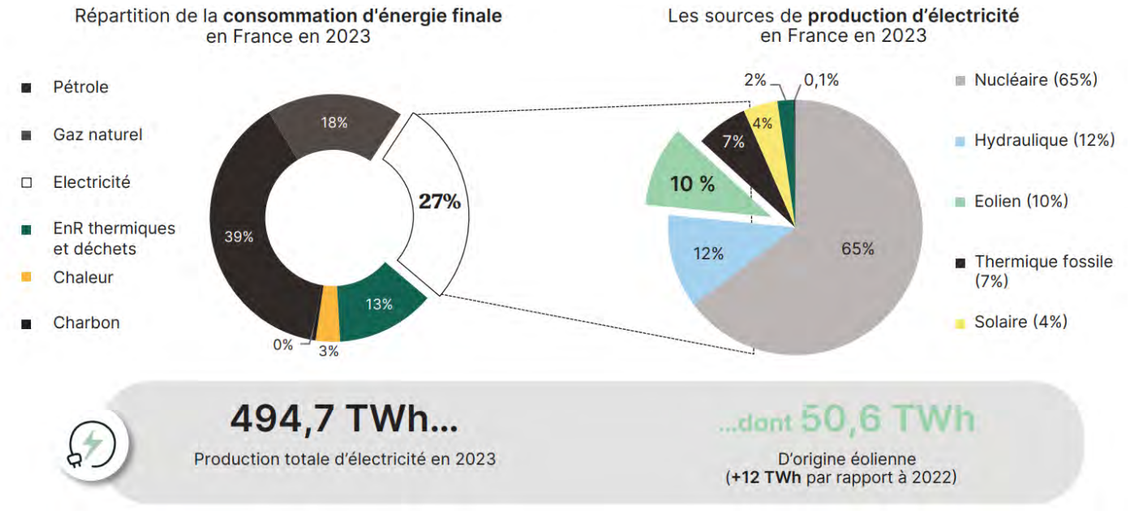
Les derniers conseils des ministres de l'Énergie et des ministres de l'Environnement sous la présidence française du Conseil de l'Union européenne (PFUE) ont eu lieu le 27 et le 28 juin 2022, à Luxembourg. Ils ont permis au Conseil d'adopter sa position sur la feuille de route européenne « Fit for 55 ». Ce paquet de 13 propositions législatives vise l'atteinte collective de l'objectif européen : une réduction d'au moins 55 % des émissions nettes de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990.

Illustration 8 : Répartition de la puissance éolienne installée fin 2022 dans l'Union Européenne
Source : Wind Europe 2023



L'électricité correspond à 27 % de la consommation d'énergie en France. En 2023, l'éolien a représenté **10 % de la production** d'électricité française.

Illustration 9 : Sources de production et de consommation d'électricité en France en 2023
Source : Observatoire de l'éolien 2024



Au 30 septembre 2024, le parc éolien français atteint une puissance de 24,5 GW, dont 23,1 GW d'éolien terrestre et 1,5 GW d'éolien en mer. Au cours des trois premiers trimestres 2024, la puissance nouvellement raccordée s'élève à 0,7 GW.

La production d'électricité éolienne s'est élevée à 34 TWh au cours des trois premiers trimestres de 2024, dont 2,7 TWh pour l'éolien en mer. Elle représente 14,8 % de la consommation électrique française des trois premiers trimestres de 2024.

La production augmente légèrement par rapport à la même période de l'année 2023 (+ 2,8 %).

En matière de production, l'éolien est la seconde filière renouvelable dans le mix français derrière l'hydroélectricité (12 % de la production en France métropolitaine en 2023, contre 10 % pour l'éolien).

La moitié de la puissance du parc terrestre national est située dans les régions Hauts-de-France (6,7 GW) et Grand Est (4,8 GW). Les autres régions ayant un parc dont la puissance éolienne terrestre est supérieure à 1,5 GW sont la Nouvelle-Aquitaine, le Centre-Val de Loire et l'Occitanie.

Illustration 10 : Evolution du parc éolien en France continentale
Source : Statistiques Développement Durable

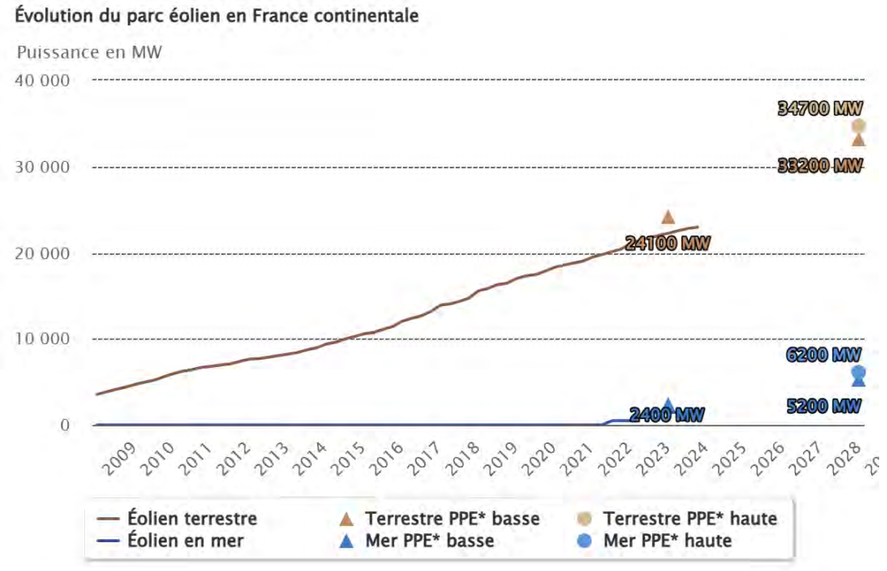
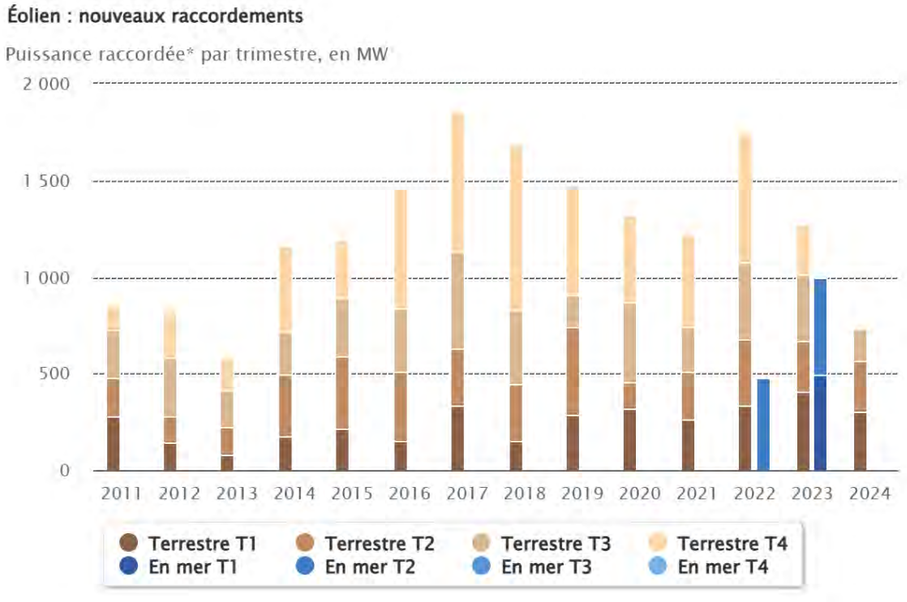


Illustration 11 : Nouveaux raccordements éoliens sur le territoire français (puissance raccordée par trimestre, en MW)
Source : Statistiques Développement Durable



3. SITUATION EN REGION NOUVELLE-AQUITAINE

Selon la publication des chiffres et statistiques de l'éolien par le Commissariat général au développement durable, au 30 juin 2024, la région Nouvelle-Aquitaine compte une puissance raccordée de **1 933 MW**, pour 207 installations sur son territoire.

4. SITUATION DANS LE DEPARTEMENT DE LA VIENNE

Selon la publication des chiffres et statistiques de l'éolien par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs éoliens installés dans la Vienne s'élève à **523 MW**, pour 52 installations au 30 juin 2024.

IV.LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN : Q ENERGY

Q ENERGY, la performance d'un pionnier, l'énergie de la nouveauté

Nous rappelons ici que la CEPE Mélusine est une filiale de Q ENERGY France, acteur de premier plan sur le marché des énergies renouvelables en France. Ce dernier œuvre depuis 25 ans dans le développement, la construction et l'exploitation de projets éoliens et photovoltaïques et, plus récemment, dans le développement de solutions de stockage d'énergie. Pour offrir un service plus complet et améliorer la flexibilité de la fourniture d'électricité, Q ENERGY développe ou explore également de nouvelles filières innovantes comme la production d'hydrogène ou les solutions hybrides.

Q ENERGY France est désormais une entreprise de la holding européenne Q ENERGY Solutions, créée en 2021 par Hanwha Solutions (basée à Séoul) dans l'objectif de conduire à la prochaine génération de production d'énergie verte et flexible en Europe. Basée à Berlin, Q ENERGY Solutions est une société sœur de Q CELLS, fabricant de modules photovoltaïques reconnu à travers le monde.

Chiffres clés

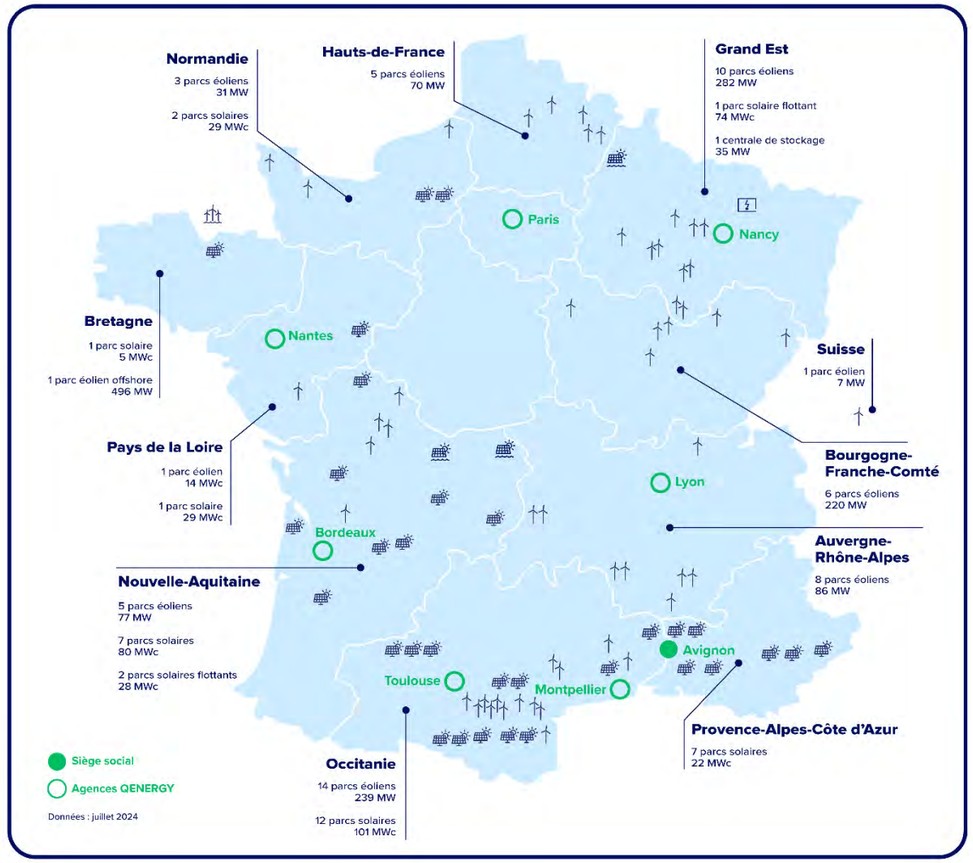
25 ans d'expérience	**+ 270** collaborateurs	**6,5 GW** Portefeuille développement	**1,9 GW** de projets développés et/ou construits

Q ENERGY France, un acteur global et un partenaire local

Q ENERGY France est présent sur tout le territoire grâce à un maillage d'agences réparties partout en France – le siège est basé à Avignon, et des agences de développement de projets sont implantées à Toulouse, Bordeaux, Nantes, Montpellier, Lyon et Paris.

Q ENERGY France appuie son expérience de pionnier dans les énergies renouvelables et compte plus de 270 collaborateurs sur l'ensemble des agences. Grâce à sa réputation construite depuis 1999, Q ENERGY bénéficie d'une position idéale pour poursuivre sa croissance et son expansion vers de nouveaux domaines tels que l'hydrogène et l'agrivoltaïsme.

Ses connaissances approfondies du réseau électrique et des systèmes réglementaires français sont à la base de son succès. À ce jour, Q ENERGY France a développé et/ou construit plus de 1,9 GW de projets d'énergie renouvelable à travers toute la France et son portefeuille de projets en cours de développement s'élève à 6,5 GW.



L'humain au cœur de notre stratégie

Depuis plus de 25 ans en France, Q ENERGY France travaille avec passion et intégrité pour un accès facile à une énergie propre, partout et à tout moment, et souhaite avoir un impact positif sur les territoires d'implantation de ses projets ainsi que sur la vie de ses collaborateurs et partenaires. Q ENERGY valorise la collaboration, au sein de ses équipes et avec ses clients et parties prenantes, et place les relations humaines et sociales au cœur de sa stratégie.

Nos engagements en matière de Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE)

Q ENERGY France intègre la RSE sur l'ensemble de sa stratégie d'entreprise et renforce ses engagements autour de ses trois piliers, en ligne avec les objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU et l'United Nations Global Compact (UNGC) :

- **Gouvernance** : engagements climatiques, droits humains, lutte contre la corruption,
- **Environnement** : réduction de l'empreinte carbone et protection de l'environnement,
- **Société** : diversité et inclusion, soutien solidaire, santé et sécurité au travail.

Le développement durable est dans son ADN : Q ENERGY France a mis en service près de 2 GW d'énergie renouvelable en France, permettant d'éviter l'émission de deux millions de tonnes de CO_2 par an.

V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement nation pour l'environnement, les éoliennes terrestres sont soumises au régime des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** avec une date d'effet au 13 juillet 2011.

Les textes réglementaires correspondants sont les suivants :

- Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées,
- Décret n°2011-985 du 23 août 2011 relatif aux garanties financières (pris pour application de l'article R.553-3 du Code de l'Environnement),
- 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,
- 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.

Les éoliennes sont concernées par la **rubrique 2980** de la nomenclature des ICPE :

Rubrique ICPE n°2980			
Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs		**Régime**	**Rayon**
1 - Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.		A	6
2 - Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6
	b) Inférieure à 20 MW	D	-

A = Autorisation, D = Déclaration, Rayon = rayon d'affichage.

Le présent projet prévoit l'implantation d'éoliennes dont le mât s'élève à plus de 50 m de hauteur. Le projet de parc éolien est soumis à autorisation, au titre de la rubrique 2980-1 de la nomenclature des ICPE.

2. LE DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

À compter du 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de **l'Autorisation Environnementale**. Cette réforme, qui généralise les expérimentations menées depuis 2014, tout en les adaptant, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification de l'administration menés par le Gouvernement.

L'autorisation environnementale, demandée en une seule fois et délivrée par le Préfet de département, inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes :

- **Code de l'environnement :** autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et aux habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- **Code forestier :** autorisation de défrichement ;
- **Code de l'énergie :** autorisation d'exploiter des installations de production d'électricité ;
- **Code des transports, code de la défense et code du patrimoine :** autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

Le présent projet de parc éolien étant soumis à la nomenclature ICPE, il est concerné par la procédure d'autorisation environnementale et par le montage d'un dossier d'autorisation environnementale.

La liste des pièces à fournir dans le dossier d'autorisation environnementale est définie dans les décrets n°2017-81 et n°2017-82 du Code de l'Environnement. La présente étude d'impact est une des pièces à fournir lors du dépôt du dossier d'autorisation environnementale.

Les étapes de l'instruction d'un dossier d'autorisation environnementale sont détaillées dans le schéma ci-après.

La loi « Industrie verte » du 23 octobre 2023 et son décret d'application du 6 juillet 2024 ont modifié la procédure d'autorisation environnementale, en réduisant les délais d'instruction des demandes, tout en modernisant la participation du public.

La nouvelle procédure concerne toutes les demandes d'autorisation environnementale déposées depuis le 22 octobre 2024.

3. AUTRES PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

Le dossier d'autorisation environnementale résulte de la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions qui peuvent, le cas échéant, être nécessaires pour la réalisation des projets de parcs éoliens (dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées, dossier d'incidences dit Loi sur l'Eau, etc.).

Les **différentes procédures d'autorisation** auxquelles un parc éolien peut être soumis sont détaillées dans les paragraphes suivants.

3.1. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets soumis à la réalisation d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Partie 5 Evaluation des incidences Natura 2000 en page 616) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement *« L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».*

Le projet de parc éolien est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude en page 616.

3.2. Demande d'autorisation de défrichement

3.2.1. Définition du défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme *« toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».*

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit ; ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, *« Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ».* De fait, **tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement** sauf pour :

- Les opérations qui ne sont pas considérées comme un défrichement par la réglementation,
- Les défrichements exemptés d'autorisation.

3.2.2. Opérations non considérées comme un défrichement

Les **opérations qui ne constituent pas un changement de destination du sol ne sont pas considérées comme un défrichement** par la réglementation (Article L 341-2 du Code Forestier). Il s'agit des opérations suivantes :

« 1° Les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture, de pacage ou d'alpage envahis par une végétation spontanée, ou les terres occupées par les formations telles que garrigues, landes et maquis ;

2° Les opérations portant sur les noyeraies, oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes ;

3° Les opérations portant sur les taillis à courte rotation normalement entretenus et exploités, implantés sur d'anciens sols agricoles depuis moins de trente ans ;

4° Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, sous réserve que ces équipements ou ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables, y compris les opérations portant sur les terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements, par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement. ».

3.2.3. Défrichements exemptés d'autorisation

Les opérations de défrichement exemptés d'autorisation sont celles réalisées dans les massifs boisés suivants (Article L.342-1 du Code Forestier) :

1) Bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ;
2) Parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
3) Zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
4) Jeunes bois de moins de 30 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation.

Nota : Les exemptions prévues aux points 1 et 2 ci-dessus, ne sont pas applicables aux collectivités territoriales.

L'emprise du projet ne compte pas de boisements.

3.3. Evaluation des incidences Loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc éolien au sol peut être potentiellement classé dans les rubriques suivantes de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet vis-à-vis de la rubrique	
2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : ○ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation	Le régime d'écoulement naturel sera maintenu sur le site du projet.	Non concerné
3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² > Déclaration ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² > Autorisation	Le projet ne prévoit pas de remblaiement du lit majeur d'un cours d'eau.	Non concerné
3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : ○ Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation	Aucune zone humide ne sera asséchée ou imperméabilisée.	Non concerné

Le projet de parc éolien de Mélusine n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau.

3.4. Etude préalable et compensation collective agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, *« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »*

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 et les articles D112-1-18 à D112-1-22 du code rural et de la pêche maritime déterminent les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole	Cas du projet	Condition vérifiée
1) Soumis à étude d'impact systématique	Le projet est soumis à réalisation d'une étude d'impact systématique	Oui
2) Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser	La zone du projet a été affectée par l'activité agricole depuis les 5 dernières années.	Oui
3) D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département)	L'emprise du projet est concernée par une superficie inférieure à 5 ha (2,96 ha).	Non

Le projet recoupe 2,96 ha de parcelles agricoles exploitées dans les 5 dernières années. Il n'est donc pas soumis à la réalisation d'une EPA.

4. BILAN DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Le présent projet de parc éolien est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence règlementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Nomenclature des ICPE	Rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE Annexe de l'article R511-9 du Code de l'environnement	Le projet éolien comprend des éoliennes dont le mât a une hauteur de plus de 50 m > Régime d'autorisation	Concerné
Autorisation Environnementale	Articles L181-1 et suivants du Code de l'environnement	Le projet éolien est une ICPE soumise à autorisation.	Concerné
Demande d'autorisation de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	L'emprise du projet ne compte pas de boisements.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le parc éolien étant soumis à étude d'impact, il doit faire l'objet d'une notice d'incidences Natura 2000, inclue dans le rapport d'étude d'impact.	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet éolien n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet recoupe 2,96 ha de parcelles agricoles exploitées dans les 5 dernières années. Il n'est donc pas soumis à la réalisation d'une EPA.	Non concerné

VI.L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par les décrets du 29 décembre 2011, du 11 août 2016, du 14 mars 2019 et du 21 mai 2019). Le tableau suivant reprend l'article R122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
I.- 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.	
II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ; 1 Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document « Résumé Non Technique ».
2° Une description du projet, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16.	Il s'agit du Chapitre B Partie 2 Descriptif technique du projet de parc eolien en page 30 du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponible.	Il s'agit du Chapitre C Partie 4 Etat initial et aperçu de son évolution en page 613 du présent document.
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage	Il s'agit du Chapitre C Partie 1 Analyse de l'état initial en page 47 du présent document.
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;	Il s'agit du Chapitre C Partie 3 Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 343 du présent document.
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une 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. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;	Il s'agit du Chapitre C Partie 3 Analyse des effets cumulés et cumulatifs du projet en page 605 du présent document.
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Il s'agit du Chapitre C Partie 3 Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 343 du présent document.

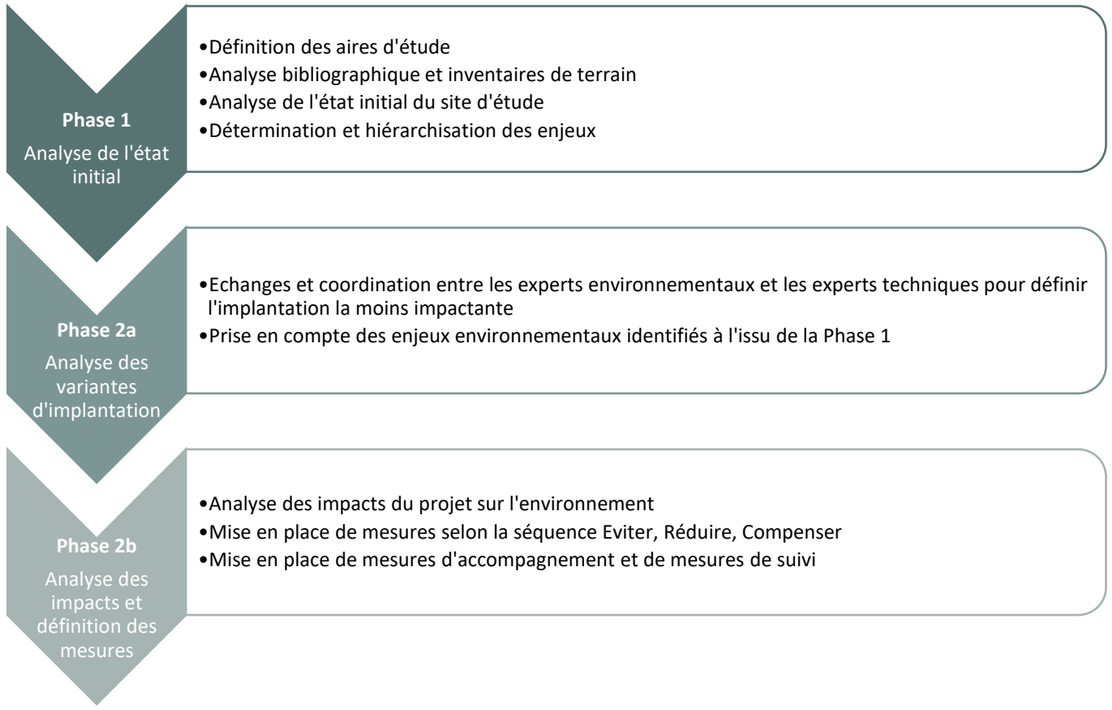
Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit du Chapitre C Partie 3 Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 343 du présent document.
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit du Chapitre C Partie 2 Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons de choix effectué en page 304 du présent document.
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit du Chapitre C Partie 4 Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire, compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement en page 539 du présent document.
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit du Chapitre C Partie 4 Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire, compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement en page 539 du présent document.
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit du Chapitre C Partie 6 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 624 du présent document.
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit du Chapitre C Partie 7 Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 661 du présent document.
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	L'étude de dangers est réalisée dans le document Etude de dangers.

2. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe d'experts et environnementalistes, en charge de la réalisation de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Illustration 12 : Déroulé de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée dans la Partie 6 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 624.

3. DEFINITIONS DES AIRES D'ETUDE

La détermination des aires d'étude des impacts d'un parc éolien est donnée par le **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens**, réalisé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, publié en décembre 2016 et mis à jour en octobre 2020.

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc éolien sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition	Application des aires d'étude par thématique				
	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**	**Risques**
Aire d'étude éloignée Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	Bassin versant de la Vonne, de sa source à la confluence avec le Clain	Rayon de 20 km	Département de la Vienne	Rayon de 20 km	Département de la Vienne
Aire d'étude rapprochée Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.	-	Rayon de 5 km	Communes de la ZIP et communes limitrophes	Rayon de 10 km	Communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé
Aire d'étude immédiate Cette aire inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).	Rayon de 500 m	Rayon de 50 m	Rayon de 1 km	Rayon de 1 km	Rayon de 500 m
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) Il s'agit de 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).	Emprise commune à tous les milieux, fournie par le développeur				

Le détail du choix de l'emprise des aires d'études est précisé au début de chaque thématique concernée.

B

PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	CEPE Mélusine	qenergy
Siège social	330 rue du Mourelet- Z.I. de Courtine 84000 AVIGNON	
Forme juridique	SAS	
N° SIRET	888 044 773 00016	
Nom et qualité du signataire	Benjamin PLOUX, Directeur éolien adjoint	

Conception / Développement	**Q ENERGY** 330 rue du Mourelet- Z.I. de Courtine 84000 AVIGNON	
Etude acoustique		
Étude d'impact environnemental	**Bureau d'études ARTIFEX** 4, rue Jean le Rond d'Alembert 81000 ALBI	artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC
Volet naturel de l'étude d'impact		
Etude paysagère		

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Nouvelle-Aquitaine	Vienne	Poitiers	Lusignan	CU du Grand Poitiers	Jazeneuil

L'altitude et les coordonnées des éoliennes sont les suivantes :

Infrastructure	Coordonnées en WGS84 (Deg Mn Sec)		Coordonnées en L93		Alt en mètres NGF (relevé MNT 75)
	Longitude	Latitude	X	Y	
E1	E 00°02'46.7804''	N 46°28'14.7342''	473415	6600991	135,1
E2	E 00°02'58.3206''	N 46°28'05.3656''	473650	6600693	122,6
E3	E 00°03'00.6163''	N 46°27'50.6974''	473682	6600239	136,7
SDL1	E 00°03'05.2945''	N 46°27'49.2613''	473780	6600191	139,9

SDL : structure de livraison

Le projet de parc éolien est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'Illustration 13 en page 28.

2. LOCALISATION CADASTRALE

Le porteur de projet bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc éolien sur une période de 30 ans. Les caractéristiques cadastrales des terrains concernés par l'implantation du parc éolien sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Infrastructure	Parcelle cadastrale
E1	ZP-7
E2	ZN-3
E3	ZP-10
SDL1	ZR-2

Le plan cadastral est présenté sur l'Illustration 14 en page 29.

Plan de situation

⊗ Eolienne

E1
E2
E3

1 : 25 000

0 250 500 m

Sources : Orthophotos et Scan100, IGN

Q ENERGY
Jazeneuil (86)
Projet de parc éolien
2024

Réalisation : Artifex 2024



Plan cadastral

- Eolienne
- Zone de survol
- Structure de livraison
- Container à déchets
- Plateforme
- Zone de chantier
- Accès à créer
- Virage à créer
- Accès à améliorer
- Accès sans travaux
- Réseau inter-éolien
- Parcelle cadastrale

1 : 5 000

0 50 100 m

Sources : BD Parcellaire IGN

Q ENERGY
Jazeneuil (86)
Projet de parc éolien
2024

artifex

Réalisation : Artifex 2024

PARTIE 2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN

Selon l'article R. 122-5, II, 2° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description du projet, y compris en particulier :

- *une description de la localisation du projet ;*
- *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ».*

Remarque : Aucune solution technique n'a été retenue de manière définitive à ce jour étant donné l'évolution technologique rapide de ce secteur. Les données pressenties ci-après sont à considérer comme un ordre de grandeur. Ces données peuvent sensiblement varier d'ici à l'installation même.

I. GENERALITES

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Le parc éolien de Mélusine se compose :

- D'un ensemble de 3 éoliennes ;
- De pistes d'accès ;
- D'un ensemble de réseaux composés :
  - De câbles électriques de raccordement au réseau électrique local,
  - De câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne,
  - D'un réseau de mise à la terre ;
- De 2 Structures de Livraison électrique.

Résumé des principales caractéristiques visibles dans le tableau ci-dessous :

Données générales du parc	
Nombre d'éoliennes	3
Hauteur maximale (bout de pale)	200 m
Puissance unitaire maximale	6 MW
Puissance totale maximale	18 MW
Production annuel estimée	41 GWh
Équivalence en consommation	19 000 personnes
EqCO_2 évité par an	15 187 t
Données techniques estimées pour l'ensemble du parc éolien (Eolienne, accès, plateforme)	
Surface des fondations (excavations comprise)	2 500 m²
Surface des plateformes permanentes	1,55 ha
Surface des aires de chantier temporaires	1,98 ha
Linéaires des accès	
À créer	1 940 ml
%	16,4 %
À améliorer	3 200 ml
%	27 %
Existant	6 720 ml
%	56,7 %
Nombre de virages	16
Emprise des structures de livraisons	170 m²
Linéaire raccordement électrique interne	1 395 ml
Emprises totales estimées	
Temporaire (pendant phase de construction)	7,01 ha
Permanente (maintenues artificialisées pendant l'exploitation)	4,26 ha
Déboisement total	0,00 ha

II. ENSEMBLE D'EOLIENNES

Le projet éolien de Mélusine, sera composé de 3 éoliennes.

Chaque éolienne est constituée d'un rotor, qui comporte 3 pales, et est relié à la nacelle. La nacelle est positionnée au sommet d'un mât tubulaire constitué de plusieurs tronçons. L'éolienne repose sur une fondation en béton.

Ces éoliennes auront une hauteur totale maximale de 200m en bout de pale.

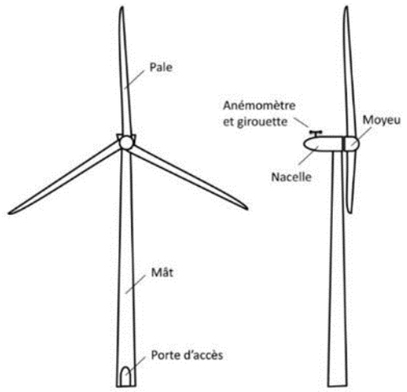
Au sein du parc éolien, les éoliennes sont de couleur blanc grisé (RAL 7035 ou similaire).

- Le mât est composé de 3 à 6 sections en acier et éventuellement de béton en embase. Son diamètre en pied d'éolienne est de 10 m au maximum,
- Les pales sont constituées de matériaux composites,

- La nacelle renferme la génératrice qui permet la conversion de l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que toute la machinerie mécanique et électrique nécessaire à son fonctionnement. Elle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât, afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

Les postes de transformation électrique HTA/BT sont situés à l'intérieur de la structure de l'éolienne (dans le mât ou dans la nacelle).

Un balisage lumineux est requis sur chaque éolienne par les services de l'Etat en charge de la sécurité de la navigation au sein de l'espace aérien (Aviation Civile, Armée de l'Air).



Vue d'ensemble d'une éolienne

III. PISTES D'ACCES

Afin de réaliser la construction, l'exploitation ainsi que le démantèlement du parc, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute la durée de vie de la centrale éolienne.

Le réseau existant est privilégié pour desservir le parc et la création de nouvelles pistes est limitée au maximum. Si nécessaire, les voies existantes sont restaurées et améliorées afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels.

IV. RESEAUX

Un réseau de tranchées est construit entre les éoliennes et les structures de livraison. Ces tranchées sont construites majoritairement en bordure des pistes d'accès du parc éolien afin de minimiser les linéaires d'emprise des travaux. Ces tranchées contiennent :

- des câbles électriques :

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite en 20 000 Volts vers la structure de livraison. L'installation des câbles respectera l'ensemble des normes et standards en vigueur.

Ce réseau électrique interne au projet fera l'objet d'une demande d'approbation d'ouvrage (APO) qui sera présentée à la DREAL lorsque le projet sera techniquement finalisé.

- des câbles optiques :

Ils permettent de créer un réseau informatique permettant l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance.

- d'un réseau de mise à la terre ;

Constitué de câbles en cuivres nus, il permet la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre, ainsi que l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

V. STRUCTURES DE LIVRAISON ELECTRIQUE

L'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes nécessite la mise en place de 2 structures de livraison positionnées à proximité de l'éolienne E3.

Ces structures sont composées de 2 bâtiments préfabriqués d'une dimension maximum de 10,5 x 3 x 3 m chacun. Chaque bâtiment peut être utilisé pour l'installation d'un poste de livraison normalisé ENEDIS, d'un circuit bouchon (filtre de 175 Hz), des systèmes de contrôle du parc éolien (SCADA), ou d'un local exploitation et maintenance.

En béton modulaire, les blocs peuvent aussi être peints ou habillés pour mieux se fondre dans le paysage environnant ou répondre à des obligations réglementaires.

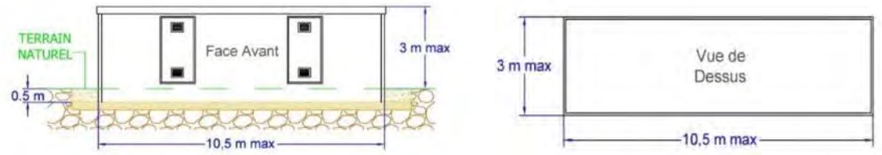


Schéma en coupe de la structure de livraison

Le plan de masse en page suivante permet de localiser les différentes structures et aménagements du projet.

Illustration 15 : Plan de masse du parc éolien
Réalisation : Artifex 2024



PARTIE 3 PHASAGE DU PARC EOLIEN : CREATION, GESTION, DEMANTELEMENT

Selon l'article R. 122-5, II, 2° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description du projet, y compris en particulier :

- *une description de la localisation du projet ;*
- *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ».*

I. DESCRIPTIF DES ETAPES DU CHANTIER

1. LES ETUDES DE PRE-CONSTRUCTION

Après obtention des autorisations, plusieurs études dites de pré-construction sont menées afin de dimensionner les infrastructures et réseaux du parc éolien :

- Etude détaillée des plateformes de grutage (éventuelles optimisations des surfaces utiles).
- Etudes géotechniques : étude d'avant-projet de type G2 comprenant des investigations par sondages pressiométriques, à la pelle mécanique et étude de résistivité des sols ; suivie en phase d'exécution des fondations par des études et suivis de conception de type G3/G4.
  La norme référencée NF P 94-500 définit le contenu et l'enchaînement des études géotechniques en 3 étapes. À chacune de ces étapes, les incertitudes géotechniques sont affinées afin d'adapter au mieux les techniques de fondations.

Faisabilité / Esquisse	**G1 Etude géotechnique préalable - en phase d'étude d'impact** Première identification des risques géologiques à travers une étude documentaire, entre autres par la consultation d'une carte géologique associé si besoin à quelques investigations géotechniques in situ.
PROJET	**G2 Etude géotechnique de conception - après obtention des autorisations** Conception des fondations en les dimensionnant précisément. Détermine également les éventuels risques géotechniques par une évaluation complète in situ des sols. Plusieurs phases sont possibles : G2 AVP – Phase Avant-Projet : définition et réalisation et/ou suivi d'un programme d'investigations géotechniques. Première approche des fondations. G2 PRO – Phase Projet : conception et dimensionnement précis des fondations.
Exécution / Travaux	**G3 Etude et suivi géotechnique d'exécution** (à la charge de l'entreprise de génie civil responsable des travaux de fondations) **G4 Supervision géotechnique (**à la charge du maitre d'ouvrage, réalisé par un expert géotechnicien) **– au moment des travaux** Suivi de l'exécution des fondations et vérification des données géotechniques par relevés lors des travaux (à l'ouverture des fouilles). Si besoin, mise en œuvre de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation des fondations.
Supervision des travaux	

2. LA CONSTRUCTION

2.1. Les accès et la desserte du parc

Le réseau routier local, départemental ou national est utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. Une fois sur ce site, il s'agit d'optimiser le réseau de voies et pistes existant.

Rappel : A l'intérieur du parc, les voiries sont réalisées préférentiellement par restauration et amélioration des voies existantes. Les créations sont limitées autant que possible, afin de réutiliser au maximum le réseau existant.





Exemple de piste existante avant aménagement *Exemple de piste après aménagement*

Exemples de configurations de pistes
Source Q ENERGY

Le passage des engins de chantier et des convois exceptionnels nécessite une bande roulante de 4.50 m de large en ligne droite, et élargie dans les virages. La bande roulante aura la structure nécessaire pour supporter le passage des convois. Les chemins seront empierrés par ajout de matériaux naturels qui sont compactés par couche afin de supporter le passage d'engins très lourds.

Des accotements de 0,75m seront conservés de chaque côté de la piste. Ils permettront d'y construire les tranchées dans lesquelles seront installés les câbles électriques et autres réseaux. Cette largeur d'accotement permet également de rattraper les éventuels dénivelés du terrain. Ces accotements pourront se revégétaliser naturellement.

L'emprise terrassée des pistes sera donc de 6m en ligne droite (bande roulante empierrée de 4,5 m, ainsi que 2 x 0,75 m d'accotement pour les passages de câbles).

Au vu de la nature argileuse des terrains sur le site éolien de Mélusine, un traitement à la chaux sera nécessaire pour diminuer très rapidement la teneur en eau et ainsi de rendre « portant » les sols non circulables à l'état naturel. Ce traitement vise à augmenter à long terme les caractéristiques mécaniques du terrain.

Méthode de construction des « pistes à créer » :

1) Un décapage de la couche superficielle sur 25cm minimum est réalisé afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Ces terres végétales seront évacuées ou régalées localement dans les parcelles voisines.
2) Un malaxage de la terre suivi par un arrosage est réalisé.
3) Un épandage de ciment/chaux est réalisé, suivi d'un malaxage à la terre pour créer une couche de renforcement de la chaussée. Ce mélange est ensuite compacté et laissé agir pendant 7 jours (dépendant des conditions météorologiques).
4) Une première couche d'apport dite de fond de forme est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80mm environ.
5) Une seconde couche d'apport, dite de finition est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31.5mm environ.



Opération de décapage ; épandage de ciment et arrosage ; mise en place de la couche de fond de forme ; mise en place de la couche de finition (photos de gauche à droite)
Source : Q ENERGY

Les **pistes à améliorer** utilisées pour l'accès au parc de Mélusine sont majoritairement constituées de chemins communaux. Elles seront élargies d'environ 1.5m et recevront un reprofilage de la bande roulante.



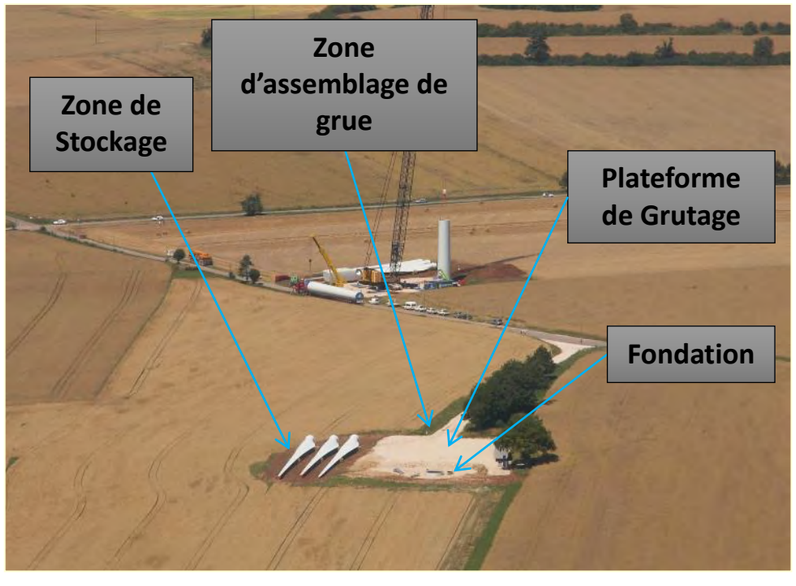
Exemple de piste à améliorer
Source : Q ENERGY

3. EMPLACEMENT DES EOLIENNES

Le schéma de principe ci-dessous matérialise de façon schématique les besoins en surface pour la mise en œuvre des aires de grutages d'un chantier éolien. Les formes des plateformes peuvent toutefois différer en fonction du territoire qui accueille le parc éolien de manière à limiter les impacts environnementaux.



Schéma de principe d'un emplacement d'éolienne
Source Q ENERGY



Exemple de plateforme, avant montage de l'éolienne
Source : Q ENERGY

3.1. Les plateformes

L'aire de grutage correspond à la surface prévue pour l'accueil de chaque éolienne ainsi que des grues de levage. C'est une surface qui est terrassée et empierrée lors de la phase chantier, et qui le **restera en phase exploitation. Cette surface correspond à un rectangle d'une surface d'environ 3400 m².**

Méthode de construction des aires de grutages :

A l'image des créations de pistes, la construction des plateformes empierrées suit les étapes suivantes :

1) Un décapage de la couche superficielle sur 25cm minimum est réalisé afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Ces terres végétales seront évacuées ou régalées localement dans les parcelles voisines.
2) Un malaxage de la terre suivi par un arrosage est réalisé.
3) Un épandage de ciment/chaux est réalisé, suivi d'un malaxage à la terre pour créer une couche de renforcement de la chaussée. Ce mélange est ensuite compacté et laissé agir pendant 7 jours (dépendant des conditions météorologiques).
4) Une première couche d'apport dite de fond de forme est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80mm environ.
5) Une seconde couche d'apport, dite de finition est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31.5mm environ.

Ces surfaces resteront empierrées pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.



Exemple d'éolienne implantée en culture
Source : Q ENERGY

3.2. Les surfaces supplémentaires pour la phase chantier (ou Surfaces Chantier)

Afin de stocker les éléments de l'éolienne, d'assembler et de déployer les grues permettant de monter cette dernière, de permettre les manœuvres et la circulation des véhicules et du personnel habilité autour de l'aire de grutage, une surface chantier est également prévue.

Cette surface est nécessaire uniquement pendant la phase chantier. Ici, les aires de grutage ont été limitées au minimum dans un souci de moindre impact environnemental.

Sites en culture :

Il est prévu de réaliser sur ces surfaces une coupe de la végétation, sans empierrement. Seuls des terrassements (déblais/remblais) ponctuels pourront être faits afin de permettre le stockage des éléments de grue ou d'éoliennes. La terre végétale décapée lors de la création de la plateforme y sera régalée. A l'issue des travaux, ces surfaces pourront être remises en culture par les exploitants agricoles.

En complément à ces « surfaces chantiers », et suivant le constructeur d'aérogénérateur choisi et le gabarit final associé, il peut être nécessaire au moment du montage de la nacelle de stabiliser le mât par la mise en place de haubans temporaires (2 jours maximum). L'objectif est d'éviter les résonnances vibratoires émises dans le mât. Cette technique est utilisée afin de gagner en sécurité humaine lorsque les techniciens positionnés en haut du mât doivent réceptionner, guider et associer la nacelle au mât.

Il s'agit de tirer 2 câbles ou « haubans », selon un angle de 90° l'un de l'autre, ancrés à environ 45 m de distance de l'axe du mât. Ces haubans sont généralement positionnés au sens opposé à la plateforme afin de ne pas gêner la circulation des engins sur les emprises chantier. Chaque hauban est stabilisé par une ancre béton d'environ 1 m3 posé au sol.

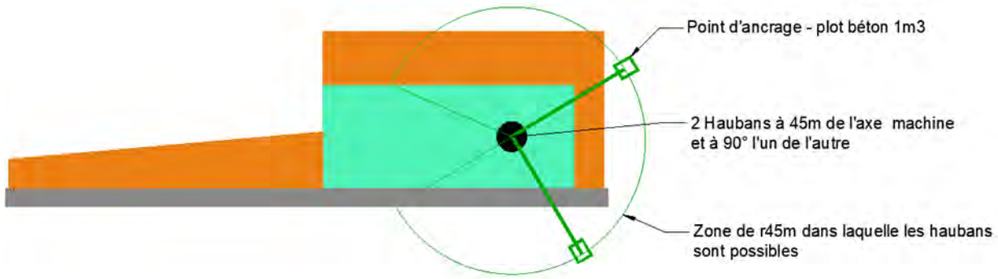


Schéma de principe de l'emplacement possible des haubans
Source Q ENERGY



Exemple de l'installation de haubans pour stabilisation de la tour
Source : Q ENERGY

Les haubans et ancres béton sont enlevés dès que la nacelle est posée.

Pour les projets situés en forêt, si cette technique devait être utilisée, une surface de coupe complémentaire, au-delà des emprises des plateformes de grutage et des surfaces dédiées pour le chantier, est nécessaire afin de permettre aux engins de chantier d'accéder à la pose de l'ancre.

Cette surface a été estimée avec une moyenne de 100 m² supplémentaire par éolienne (2 bandes d'environ 5 m de large au-delà des emprises chantier).

4. MISE EN ŒUVRE DE LA FONDATION

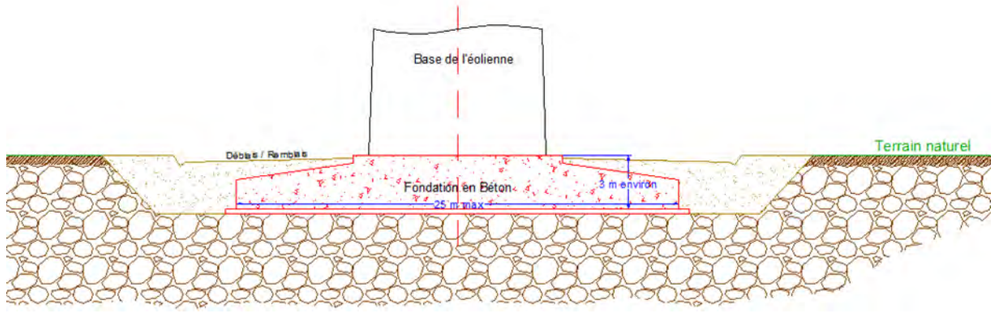
Après la réalisation des sondages géotechniques (mission G2 et au-delà), les caractéristiques du sous-sol sont appréhendées de manière plus précise que les données bibliographiques utilisées jusqu'alors lors de la mission G1. Ces sondages, réalisés après autorisation du projet, permettent d'identifier les caractéristiques mécaniques du sol d'assise.

Le dimensionnement des fondations est réalisé ensuite à partir des conclusions de ces études géotechniques et de la descente de charges issue des éoliennes (charges variant selon la puissance de la machine, le diamètre du rotor, la hauteur du mat et la classe de vent retenu pour le site).

Les fondations d'éoliennes sont des fondations superficielles. Selon les cas, on peut procéder à un renforcement par l'emploi de techniques dites de ≪ fondations spéciales ≫ bien maitrisées et adaptées au contexte local.

Ainsi quatre types de fondations peuvent être décrites :

- les fondations superficielles (ou massifs gravitaires) : il s'agit du cas standard lorsque le sol d'assise est homogène et de bonne portance; le diamètre de ce type de fondation est de 25 m max.



Cas d'une fondation standard
Source Q ENERGY

- Les fondations superficielles (ou gravitaires) adaptées : ce type de fondation est utilisé principalement dans le cas de sol friable. Elle consiste en une augmentation de la fondation standard en largeur, à la même profondeur. Elle est préconisée de 30 m de large pour des éoliennes supérieures à 180 m de haut.
- Les fondations superficielles avec renforcements de sol : il s'agit d'un cas intermédiaire utilisé lorsque les études géotechniques mettent en évidence des anomalies (cavité, sous-sol fracturé…). Dans ces cas, la fondation sera réalisée en deux étapes : la purge de ces anomalies avec un matériel adapté au contexte (du type béton, mortier…) puis la réalisation d'une fondation superficielle en béton classique après la consolidation du sol d'assise.




Exemples d'anomalies détectées après l'excavation qui ont nécessité une consolidation du fond de fouille avant la réalisation de la fondation superficielle

Avant tout remplissage de ces anomalies, des estimations de leur étendue, taille et forme sont effectuées soit par une inspection visuelle si elles sont peu profondes soit à l'aide d'une caméra endoscopique. Ces investigations (missions G4 de supervision géotechnique) permettent également de déterminer le matériau le plus approprié au contexte local pour combler ces anomalies, dans un souci de moindre risque environnemental.

- Les fondations superficielles sur pieux (diamètre supérieur à 25 cm)/micropieux (diamètre inférieur à 25 cm) ou sur injections : Ces techniques sont utilisées lorsque le sol d'assise présente une portance trop faible et que le terrain porteur

se trouve à une profondeur maximale de 25 m. Ces techniques représentent un surcoût et un temps de réalisation très supérieur à la méthode standard et n'est utilisée, que rarement, en dernier recours.

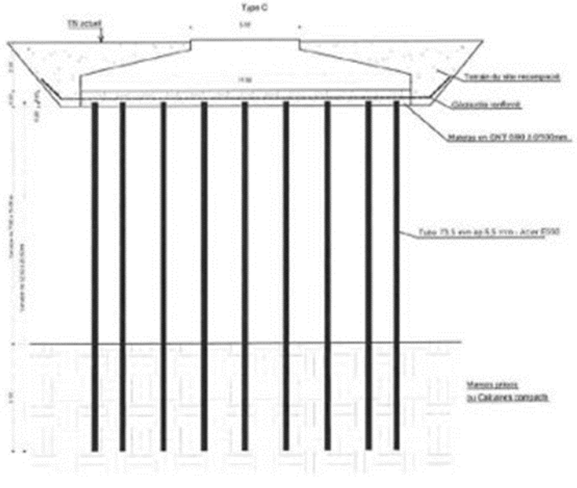


Schéma de principe d'une fondation sur pieux

Elle est réalisée comme suit :

- Mise en place d'un matelas de répartition des charges avec un maillage de pieux ou de micropieux sur tout ou partie de l'excavation :



Exemple de première couche du matelas avec réalisation du maillage des pieux

- Forage des pieux ou micropieux : il s'agit de forer le sol jusqu'à la côte du sol porteur, de le tuber (ou pas suivant la cohésion du sol), d'y insérer une cage d'armature métallique (ferraillage) puis de le remplir de fluide mortier, coulis de ciment, ou béton suivant le type de fondation.



Atelier de forage, armement et coulage de mortier

- Réalisation d'essai de traction sur chaque pieu/micropieu ;
- Mise en place d'un second matelas après intervention, avant de couler le béton de propreté (cf. réalisation classique d'une fondation).

La méthode de mise en œuvre décrite ci-dessous est la plus couramment utilisée.





Excavation : à l'emplacement prévu pour l'éolienne, il est réalisé une excavation suffisante pour accueillir la fondation de l'éolienne. Les matériaux de déblai (environ 1200 m^3) sont stockés pour réutilisation si leurs propriétés mécaniques le permettent ou bien évacués vers un centre de traitement adapté.

Béton de propreté : sous-couche de béton d'environ 50m^3 destinée à obtenir une dalle de niveau et suffisamment stable pour accueillir le ferraillage de la fondation.



Pose du système d'ancrage : c'est le « support » de l'éolienne. Il est tout d'abord posé sur des plots en béton au centre de la fondation ou sur des pieds métalliques. Il est ensuite inclus dans la masse de béton.

Dans le cas d'une base du mât en béton, cette pièce d'interface se situe en hauteur.



Ferraillage : avant d'effectuer le coulage du béton, il faut réaliser l'armature métallique qu'il va renfermer (environ 75 tonnes). Cette armature rendra le futur massif de béton extrêmement résistant.



Coffrage : c'est une enveloppe extérieure, fixe, qui permet de maintenir le béton pendant son coulage, avant son durcissement.



Coulage : le béton est ensuite coulé à l'intérieur du coffrage à l'aide d'une pompe à béton. 55 à 70 rotations de toupies seront nécessaires pour acheminer sur le site environ **600 m^3 de béton**. Sur la phase finale du coulage, un produit de cure devra être mis en place pour éviter la fissuration du béton.



Fondation terminée



Remblaiement et compactage : après séchage, l'excavation est remblayée avec une partie des matériaux excavés (750 m^3) et compactée de façon à ne laisser dépasser que la partie haute de l'insert sur lequel viendra se positionner le premier tronçon du mât de l'éolienne.



Les fondations seront enterrées sous le niveau du sol naturel. Seule l'embase du mât, d'un diamètre de 10 mètres maximum, sera visible au sol. La semelle béton, **d'un diamètre minimum de 26 m environ sur 3 m de profondeur**, est enterrée et non visible.

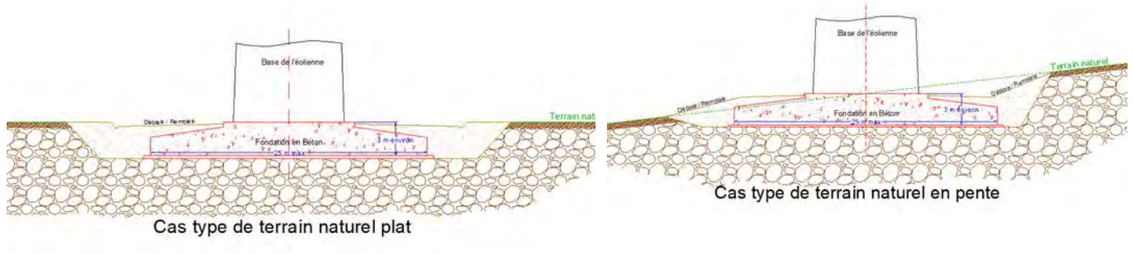


Schéma de principe- coupe fondation

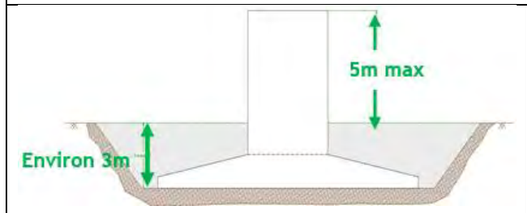
De plus, suivant les conditions de sol et de choix machines finales, il peut être envisagé une solution de réhausse ou d'enterrement de la fondation.

Une réhausse consiste en un montage complémentaire de la fondation béton sur une hauteur maximale de 5 m. Cela permet de garder les mêmes éoliennes à une même hauteur altimétrique en compensant la topographie du terrain. Avec une réhausse, il peut être réalisé une butte en remblai décrite ci-après.

La notion de butte est utilisée lorsque l'embase du mât de l'éolienne est plus haute que le terrain naturel. Pour des raisons d'accès et de sécurité des intervenants il devient nécessaire de mettre du remblai autour de l'éolienne.

A contrario, l'enterrement des fondations permet de respecter des limites de hauteur maximale pour compenser un relief topographique par exemple.

Fondation avec réhausse de 5 m maximum



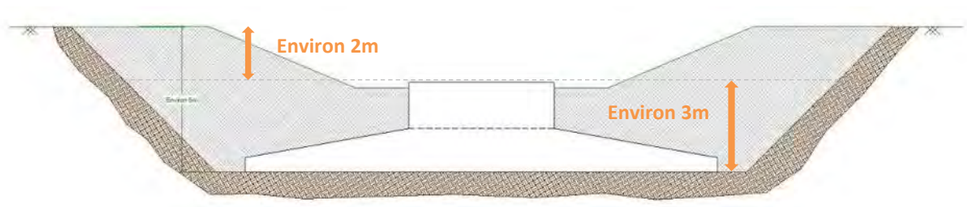


Fondation avec butte de 2 m maximum





Fondation avec enterrement



5. MONTAGE DE L'EOLIENNE



Montage du mât : le mât d'une éolienne est généralement composé de quatre ou cinq sections d'acier qui sont assemblées sur place par grutage successif des éléments.

Levage des éléments : deux grues sont nécessaires pour redresser le mât à la verticale.

Le mât peut également être composé d'une base en béton (coulé sur place ou éléments préfabriqués), avec seules les dernières sections en acier.

Les éléments préfabriqués sont alors des coques ou demi-coques, grutés une par une et maintenus par des câbles de précontrainte.



Fixation du premier élément : une fois positionnée verticalement la première partie du mât vient se fixer sur la partie émergente de l'insert.



Levage et assemblage des autres tronçons du mât : les mêmes opérations sont répétées pour l'assemblage des tronçons suivants.



Levage et assemblage de la nacelle : une fois le mât entièrement assemblé, la nacelle de l'éolienne est levée et fixée au mât.



Assemblage des pales et levage du rotor : deux techniques sont envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu et pales assemblés au sol), soit par levage pale par pale. La technique pale par pale sera privilégiée afin de limiter les emprises déboisées.





Fermeture de tranchée : une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci est rebouchée et compactée et le bas-côté est remis en état. Du sable peut être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Dans tous les cas, l'intégralité des matériaux extraits est régalée sur place afin d'éviter leur évacuation.



La structure de livraison : une excavation est réalisée sur 80 cm de profondeur environ. Un lit de sable est déposé au fond. Les matériaux extraits seront réutilisés si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront évacués vers un centre de traitement agréé.

Les bâtiments du poste de livraison sont déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée est utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes.

Le poste de livraison est relié au réseau de mise à la terre.

6. LES POSTES ELECTRIQUES ET LES RACCORDEMENTS INTER-EOLIENNES



Opérations d'enfouissement des réseaux : les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau sont entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.

Ouverture de tranchée : réalisée à l'aide d'une trancheuse, elle est creusée, sur environ 1 m de profondeur et 50cm de largeur, en bordure de la bande roulante dans l'emprise de la piste.

En dehors de la construction pure, les déchets issus de la maintenance sont collectés dans un/des container(s) à déchets installé(s) de façon permanente sur le site du parc éolien, soit à proximité directe d'un poste de livraison, soit à proximité d'une éolienne du parc sur la plateforme. En moyenne, leur volume est entre 30 m3 et 40 m3. Il ne nécessite pas la mise en place d'une fondation. Plusieurs options restent envisageables pour la meilleure intégration paysagère possible, choisies en fonction du projet et des exigences du site.

L'emplacement sera communiqué sur les plans des aménagements.

7. LA BASE VIE

Afin d'assurer le bon déroulement du chantier, l'installation d'une base vie est nécessaire. Celle-ci permet l'organisation et la coordination du chantier.

La base vie correspond à un ensemble type de plateforme empierrée en Grave Non Traitée sur généralement 40 cm de profondeur et d'une surface d'environ 1750 m² (70*25).

Une fois le chantier réalisé, les bâtiments posés sont enlevés et la plateforme est généralement laissée au regard du propriétaire du terrain.

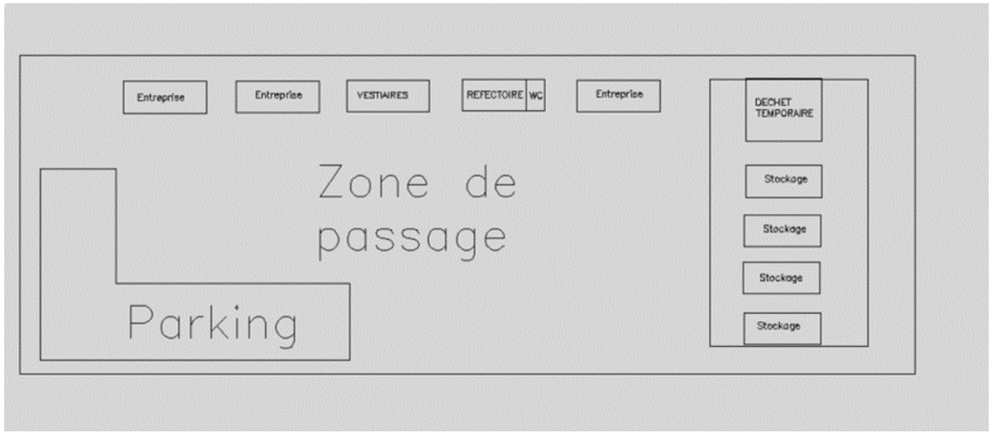


Schéma de principe d'une base vie



Exemple de base vie
Source : Q ENERGY

Pour un chantier de plus de 4 mois, une base vie comprend (Code du travail, article R4534) :

- Un ou plusieurs vestiaires, suivant le nombre de personnes
- Un réfectoire
- Un ou plusieurs sanitaires, suivant le nombre de personnes
- Des bureaux de travail de dimension 6*2.5 m de base.
- Des zones dédiées au stockage et/ou déchets chantier (nous en mettons 5 a dispositions)
- Un parking – sur le dessin 10 véhicules peuvent stationner normalement

Les bungalows de bureaux peuvent être doubles.

Une base vie doit permettre aux utilisateurs un accès à l'eau, à l'électricité, aux sanitaires et aux télécoms. Les solutions apportées sont dépendantes de l'état initial

- Les accès aux réseaux existants sont possibles
- Si un des réseaux n'est pas accessibles :

  - Mise en place de citerne au droit des zone de stockage pour l'accès à l'eau avec un renouvellement cyclique.
  - Dans le cadre d'une impossibilité d'accès à une fosse septique, utilisation de WC Chimique avec stockage.
  - Un générateur est utilisé comme source d'électricité autonome temporaire si aucun accès au réseau public n'est possible. Il fonctionne généralement au diesel.
  - Le télécom passe généralement par un réseau 4 G ou le satellite si aucune possibilité au réseau classique n'est réalisable

II. ITINERAIRE D'ACCES ENVISAGE

1. ITINERAIRE D'ACCES GENERAL

L'accès au parc éolien de Mélusine se fera depuis deux itinéraires distincts, un pour les convois de pales, et un pour les convois de sections de tour, nacelle et autres éléments.

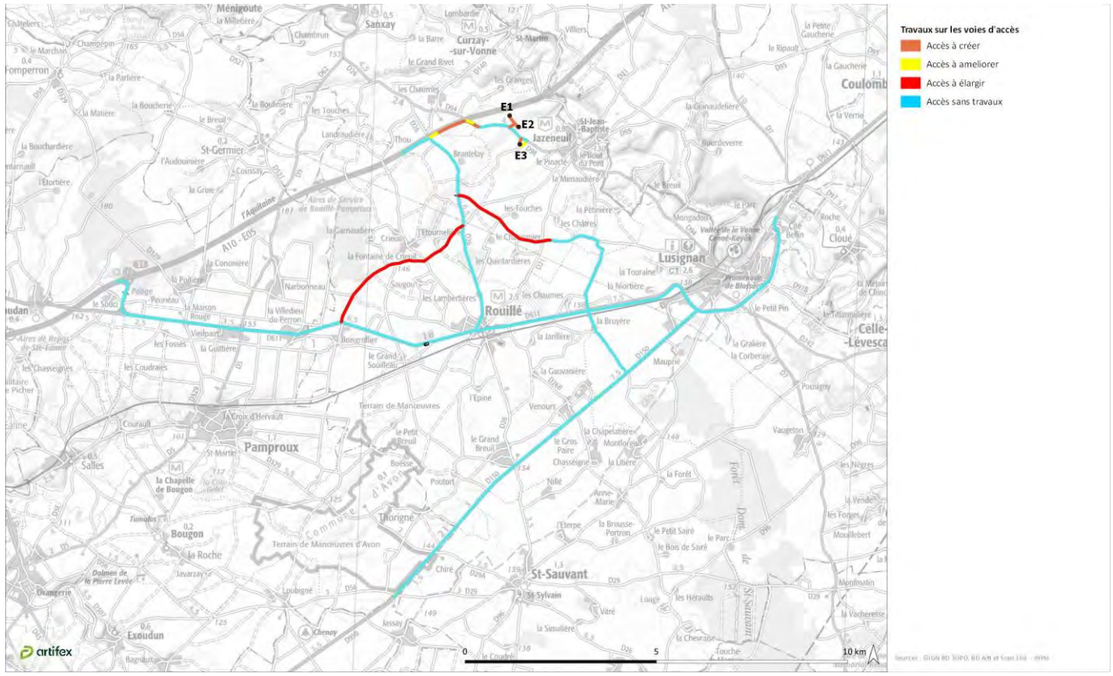
L'itinéraire d'accès qui semble le plus adapté au transport de pales de grande taille est le suivant :

- Autoroute A10 jusqu'à la sortie 31 (à environ 17km des éoliennes)
- RD611 jusqu'au croisement avec la RD5 direction commune de Sanxay
- RD5 jusqu'au croisement avec la RD26 direction commune de Jazeneuil
- RD94 direction commune de Jazeneuil jusqu'à l'entrée au site

L'itinéraire d'accès qui semble le plus adapté au transport de sections de tours, nacelles et autres éléments est le suivant :

- N237 depuis le port de la Rochelle jusqu'à la sortie N11
- RD939 jusqu'au périphérique de la commune de Saint Jean d'Angely
- RD950 direction Lusignan
- Jonction avec RD150 direction Lusignan jusqu'au croisement avec la voie communale no. 5 de Jazeneuil à Lusignan
- Voie communale no. 11 de Jazeneuil à Saint sauvant jusqu'à la jonction avec la voie communale no. 3 de Lusignan à Saint Germier
- Voie communale de Jazeneuil jusqu'au croisement avec la RD94 puis l'entrée au site

Illustration 16 : Itinéraire d'accès envisagé
Source : Q ENERGY



Le trafic routier en périphérie des communes traversées sera impacté durant la phase chantier. Un panneautage et une limitation de vitesse sera mise en place, en accord avec le gestionnaire de la route et des mairies concernées.

Les routes départementales sont adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison des éoliennes en particulier. Les voies communales nécessiteront d'un renfort pour améliorer leur portance.

Le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera du gestionnaire des routes avant l'obtention des autorisations de voirie, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câble, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien et d'un huissier. A cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

2. UTILISATION DE BLADE LIFTER POUR L'ACCES AU SITE

Ce projet va utiliser une technologie de transport innovante appelée « Blade lifter » ou élévateur de pales. Cette technologie est un automoteur permettant de transporter une pale d'éolienne avec un angle d'environ 60 degrés, permettant le passage d'éléments de grande longueur tout en évitant des obstacles contraignants tels que maisons, topographie, arbres, …



Utilisation d'un Blade lifter sur un chantier de RES aux Etats-Unis
©RES

Ce système de transport permet de réduire l'emprise nécessaire aux convois pour la giration notamment en diminuant la longueur au sol par rapport aux convois traditionnels. Il suppose toutefois des ajustements :

- La vitesse de l'automoteur est d'environ 5 km/h,
- L'élagage des arbres qui « dépassent » et surplombent la bande roulante
- L'automoteur fait environ 25 m de longueur au sol,
- La charge à l'essieu de l'automoteur reste à 12.5 t/ essieu.

Cette technologie est généralement utilisée au plus proche de l'obstacle à passer, à savoir moins de 20 km du site éolien.

Pour l'utilisation de ce système automoteur, une plateforme stabilisée d'environ 3800 m² en Grave Non Traitée est nécessaire pour le transfert/ stockage des pales. Elle doit être raccordée à la route. Pour le projet de Mélusine, une plateforme de déchargement est prévue au niveau du carrefour entre la RD611 et la RD5 (lieu-dit La Jarrie), à environ 13 km du site. C'est à partir de là que le système automoteur sera utilisé. Les pales seront, avant ce point de chargement, amenées en convois standards.

Par ailleurs, il peut être nécessaire d'utiliser le même type de transport pour les convois de tour afin de minimiser l'emprise au sol nécessaire et de garantir le non-aménagement de virage. Pour cela et de la même manière, la tour est posée directement sur l'automoteur dans des conditions similaires au blade lifter.

3. TRAFIC GENERE

Il est possible d'estimer que l'acheminement des éoliennes et du matériel nécessaire au chantier du parc éolien représentera environ :

Génie Civil :

- Béton : 70 camions toupie par fondation
- Ferraillage et coffrage : 3 poids lourds par machine, 1 convoi exceptionnel (grue)
- Plateforme : 60 camions benne par machine
- Chemins d'accès : 15 camions benne par 100m de piste à créer.

Lot électrique :

- Câbles : 4 poids lourds par machine
- Structure de Livraison : 2 convois exceptionnels par Structure de Livraison, 1 convoi exceptionnel (grue).

Lot turbines :

- Turbines : 10 convois exceptionnels par machine, 2 poids lourds par machine
- Levage : 2 convois exceptionnel (grue principale et auxiliaire), 15 convois exceptionnels (flèche et outillage).

Installation et base vie : 15 poids lourds.

En aucun cas les convois ne dépasseront la charge de 12t/essieu avec des moyens de transport mis en place.

III. DESCRIPTIF DU RACCORDEMENT AU RESEAU

1. GENERALITES

Le réseau électrique privé de la centrale éolienne sera composé de câbles 20kV. Les autorisations et les modalités d'installations respecteront les dispositions du code de l'énergie, les arrêtés techniques ainsi que les normes en vigueur.

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par le gestionnaire du réseau (tel qu'Enedis) qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Le gestionnaire du réseau déterminera le tracé de raccordement définitif entre la structure de livraison et le poste source, seulement après obtention de l'Autorisation Environnementale. Dans le cadre de la procédure d'approbation d'ouvrage, le gestionnaire du réseau consultera l'ensemble des services concernés par le projet de raccordement.

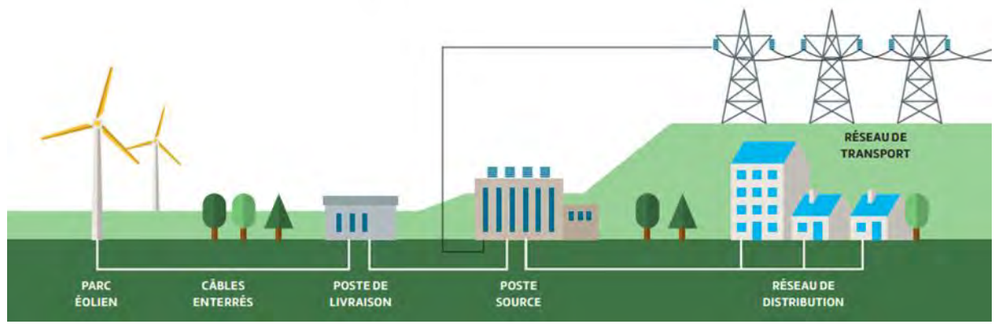


Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité
Source Syndicat des énergies renouvelables – QR L'énergie éolienne terrestre

Le raccordement électrique est réalisé en souterrain, généralement en bord de route ou de chemin, selon les normes en vigueur.

Bien que le câble appartienne au domaine public, les coûts inhérents aux études et à la réalisation de ce réseau sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

La Quote Part de la région de la Nouvelle Aquitaine est à 80.5 k€/MW.

2. SOLUTION DE RACCORDEMENT POSSIBLE

Dans la mesure où la procédure de raccordement du gestionnaire du réseau n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Au vu des données disponibles dans le S3RENR de et des informations disponibles sur le site de Caparéseau[6], le poste source à proximité du parc éolien de Mélusine est celui de Lusignan (12.6 MW réservée au titre du S3RENR), situé à environ 5,5 km à vol d'oiseau des structures de livraison. Un linéaire total de tranchées d'environ 11.3 km correspond à l'hypothèse présentée.

[6] *Consultation du 04 Juillet 2022*

IV. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

La question se pose du destin final du parc éolien aux termes de son activité. Plusieurs scénarii sont possibles et seront définis avant la fin de la période d'exploitation du parc éolien.

- Le premier scénario repose sur la continuité d'exploitation du site étant donnée sa qualité éolienne ; dans ce cas, la poursuite de l'exploitation contribuerait à assurer le financement de la maintenance ou du remplacement des parties obsolètes.
- Le second scénario concerne l'abandon du site, le démantèlement intégral des installations, leur recyclage et la remise en état du site. Les estimations du coût du démantèlement d'éoliennes devenues obsolètes montrent que ce coût est inférieur ou équivalent à celui de la vente de la « ferraille » des tours et autres composants.
- Un troisième scénario est celui du renouvellement du parc éolien. Il consiste à continuer l'exploitation du site mais en remplaçant partiellement ou totalement le parc éolien par des machines plus performantes afin de profiter des évolutions de technologies et d'augmenter le rendement du parc. Plusieurs solutions seront alors possibles : renouvellement des éoliennes à l'identique, modification des caractéristiques du parc (gabarit différent, emplacement, nombre de machines). Dans ce cas, un démantèlement total ou partiel du parc existant est nécessaire. Selon la nature des modifications, de nouvelles autorisations d'exploiter seront requises.

Les opérations de démantèlement et de remise en état du site sont cadrées par l'art. R553-6 du Code l'environnement (Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par arrêté du 22 juin 2020).

Les différentes étapes d'un démantèlement et de la remise en état sont les suivantes :

Installation du chantier	•Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, locution et démobilisation de la zone de travail
Découplage du parc	•Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où le Gestionnaire de Réseau (tel qu'Enedis) ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
Démontage des éoliennes	•Procédure inverse au montage •Recyclage ou revente possible sur le marché de l'occasion
Démantèlement des fondations	•Arasement suivant reglementation en vigueur
Retrait des poste de livraison	•Recyclage ou valorisation
Remise en état du site	•Déconstruction des aires de grutage, du systeme de parafoudre près de chaque éoliennes et réamenagement de la piste

Le parc éolien est constitué d'éléments dont la nature et la forme sont très différentes. Les techniques de démantèlement seront ainsi adaptées à chaque sous-ensemble, comme décrites ci-dessous (sous réserve le cas échéant, de toute législation ou réglementation qui imposerait à l'avenir des modalités de démantèlement différentes).

- Chaque structure de livraison sera déconnectée des câbles HTA, et simplement levée par une grue et transportée hors site pour traitement et recyclage.
- Les câbles HTA seront retirés et évacués pour traitement et recyclage sur une longueur de 10 m depuis les éoliennes et les structures de livraison. Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées et recouvertes avec de la terre végétale. L'ensemble sera renivelé afin de retrouver un relief naturel.
- Le démantèlement des éoliennes - mâts, nacelles et pales - se fera selon une procédure spécifique au modèle d'éolienne retenu selon les règles fixées par le décret en vigueur. De manière globale on peut dire que le démontage suivra presque à la lettre la procédure de montage, à l'inverse.

Ainsi, avec une grue de même nature et dimension que pour le montage, les pales et le moyeu seront démontés, la nacelle descendue et la tour démontée, section après section. Chaque ensemble sera évacué par convoi, comme pour la construction du parc. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 98% selon les fournisseurs). Pour une éolienne de classe 2 mégawatts par exemple, il faudrait compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, les tuyaux, vider les réservoirs, etc., suivi par environ deux ou trois jours (si les conditions météorologiques sont bonnes) pour le démontage.

Dans le cas d'un mât pour partie en béton, les éléments préfabriqués, qui sont maintenus par des câbles de contraintes, sont démontés par grutage successif. Ces éléments en béton seront évacués vers des centres de traitement adaptés.

Dans le cas d'une base en béton, il sera appliqué le même traitement qu'à la fondation décrit ci-après.

- Le démantèlement des fondations se fera en respect des décrets et arrêtés en vigueur. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle est requise, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.
- Les aires de grutages et les chemins d'accès seront déstructurés, sauf si le Propriétaire du terrain sur lequel est située l'Installation souhaite leur maintien en l'état. Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués (pour réutilisation ou recyclage). Une couche de terre végétale avec de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation sera alors mise en place sur la hauteur déblayée (40 cm au minimum conformément à la réglementation en vigueur), puis remise en état et remodelée avec le terrain naturel.
- Remise en état du site. A l'issue de la remise en état des sols, les emprises concernées pourront être replantées. Un retour à une vocation agricole des emprises pourra être engagé par les propriétaires des terrains.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet, et conformément à la réglementation en vigueur.

Si l'utilité de certains accès était avérée pour les activités agricoles notamment, la question de garder une partie des chemins d'accès en état sera abordée avec les usagers et la municipalité concernée. Conformément à l'article D.181-15-2-I-11° du Code de l'Environnement, les avis des propriétaires et des présidents d'exécutifs locaux, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation seront requis. Dans le cas du présent projet, les activités agricoles pourront reprendre à l'issue du démantèlement.

C

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Selon l'article R. 122-5, II, 4° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se trouve dans l'Ouest de la France métropolitaine, dans la région Nouvelle-Aquitaine, au sein du département de **la Vienne (86)**.

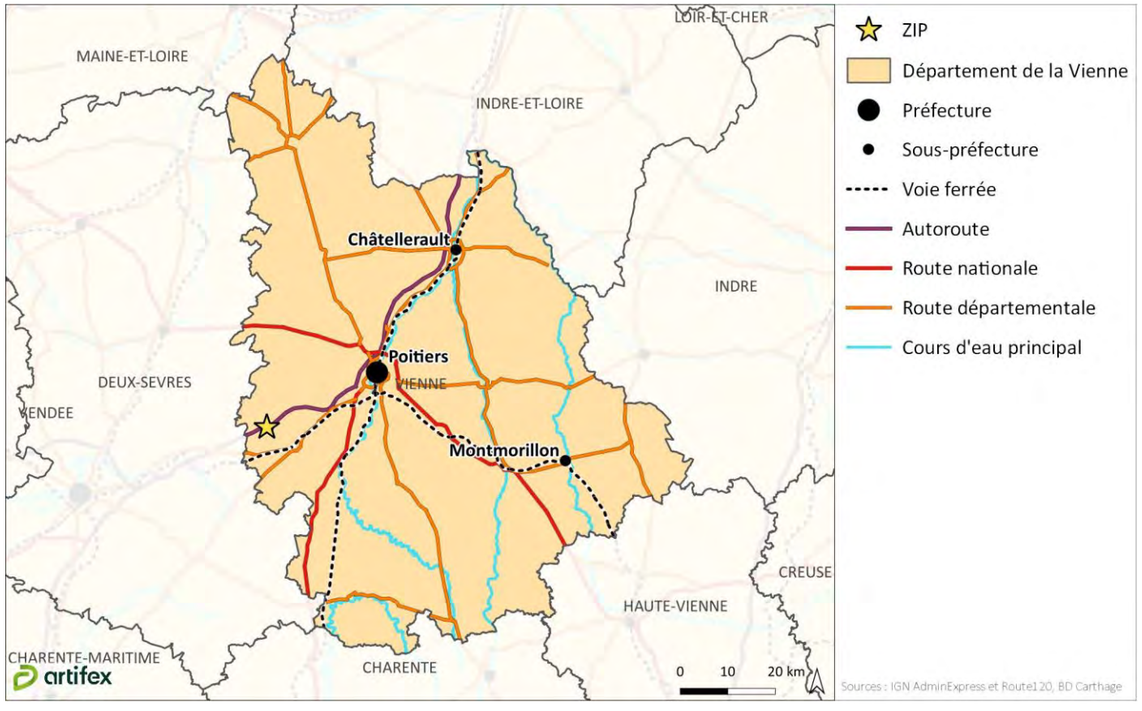
La ZIP est localisée sur les communes de **Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé** situées à l'Ouest du département de la Vienne.

Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 22 km au Sud-Ouest de **Poitiers**, préfecture de la Vienne ;
- 40 km au Nord-Est de **Niort**, préfecture des Deux-Sèvres (79).

L'illustration suivante présente l'implantation de la ZIP au sein du département de la Vienne.

Illustration 17 : Localisation de la ZIP à l'échelle du département de la Vienne
Réalisation : ARTIFEX 2021



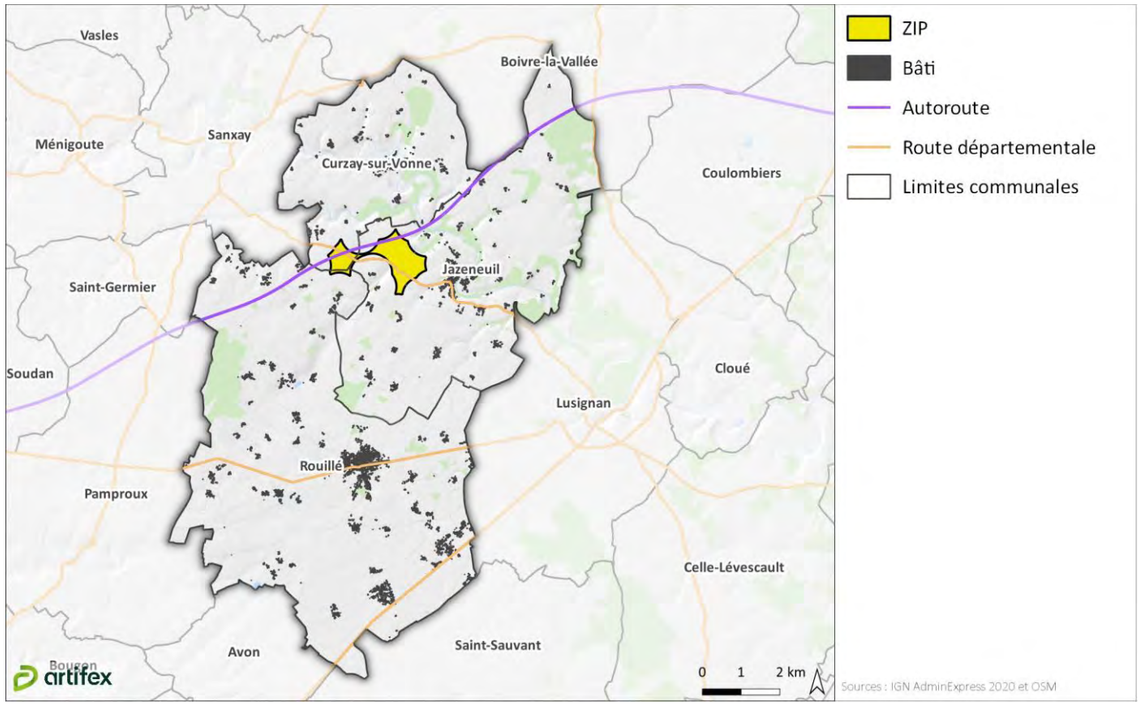
Plus localement, la ZIP se trouve à cheval sur les territoires communaux de 3 communes : **Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé**.

Les **communes limitrophes** sont : Lusignan, Saint-Sauvant, Avon, Pamproux, Saint-Germier, Sanxay et Boivre-le-Vallée.

La ZIP prend place dans un **secteur rural,** à l'Ouest du centre-bourg de Jazeneuil. Toutefois, elle est traversée par des **axes de communication fréquentés** : l'autoroute A10 et la route départementale D94.

L'illustration suivante localise la ZIP au niveau des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé.

Illustration 18 : Localisation de la ZIP à l'échelle des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé
Réalisation : ARTIFEX 2021



2. OCCUPATION DES TERRAINS

2.1. Occupation des terrains au sein de l'emprise de la ZIP

La ZIP couvre une superficie d'environ **153 ha**. Elle se localise sur une plaine, en rive droite de la rivière de la Vonne, et présente une **topographie légèrement vallonnée**, l'altitude variant entre 146 et 114 m NGF environ.

La quasi-totalité de la ZIP est constituée de **parcelles agricoles**, principalement des cultures. Le reste de la ZIP (moins de 10 % de la surface totale) est constitué de **boisements**, principalement des petits bosquets et quelques **haies** entre les parcelles agricoles.

Un **pivot d'irrigation** est situé sur la partie Nord-Est de la ZIP (surface balayée d'environ 280 m de rayon).

A noter également la présence de **fossés** le long de l'autoroute A10 et de la route départementale D94 qui permettent de collecter les eaux pluviales.

La totalité de la ZIP est bien accessible, notamment par des chemins agricoles et des routes communales connectés à la route départementale **D94**. A noter également la présence de l'**autoroute A10** qui traverse le Nord de la ZIP.

Les photographies suivantes illustrent ces éléments.



Parcelle agricole sur les terrains de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021



Pivot d'irrigation au Nord-Est de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021



Mat de mesure sur la ZIP
Source : ARTIFEX 2021



Autoroute A10 et fossé
Source : ARTIFEX 2021

2.2. Les abords proches de la ZIP

Les abords proches de la ZIP sont principalement constitués de **parcelles agricoles et de boisements.**

Les habitations sont organisées en **hameaux** ou en **villages**, comme aux lieux-dits Les Funeries, La Vaugoirie, Brantelay, Les Chaumes, Les Braudières, Les Granges, La Sagrie… Quant aux villages les plus proches, il s'agit de Jazeneuil et Curzay-sur-Vonne, situés respectivement à environ 600 m et 1,5 km de la ZIP.

A noter également la présence des **parcs éoliens** de Saint-Germier et Lusignan, respectivement à environ 3,6 km et 5,5 km de la ZIP. Un **parc photovoltaïque** est également construit en limite Nord-Est de la ZIP.

Du point de vue du tourisme, un **chemin de petite randonnée** passe à environ 50 m à l'Est de la ZIP. Ce chemin est connecté au **GR 364** qui passe par le centre-bourg de Jazeneuil.

Les photographies suivantes illustrent les informations citées précédemment.



Eolienne du parc de Lusignan
Source : ARTIFEX 2021



Ripisylve de la Vonne à Jazeneuil
Source : ARTIFEX 2021



Chemin de randonnée à Lusignan
Source : ARTIFEX 2021



Parcelle cultivée aux abords de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021

Ces éléments sont localisés sur la carte ci-dessous et décrits plus précisément dans les différentes parties de l'état initial dans les pages suivantes.

Illustration 19 : Etat actuel de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



II. MILIEU PHYSIQUE

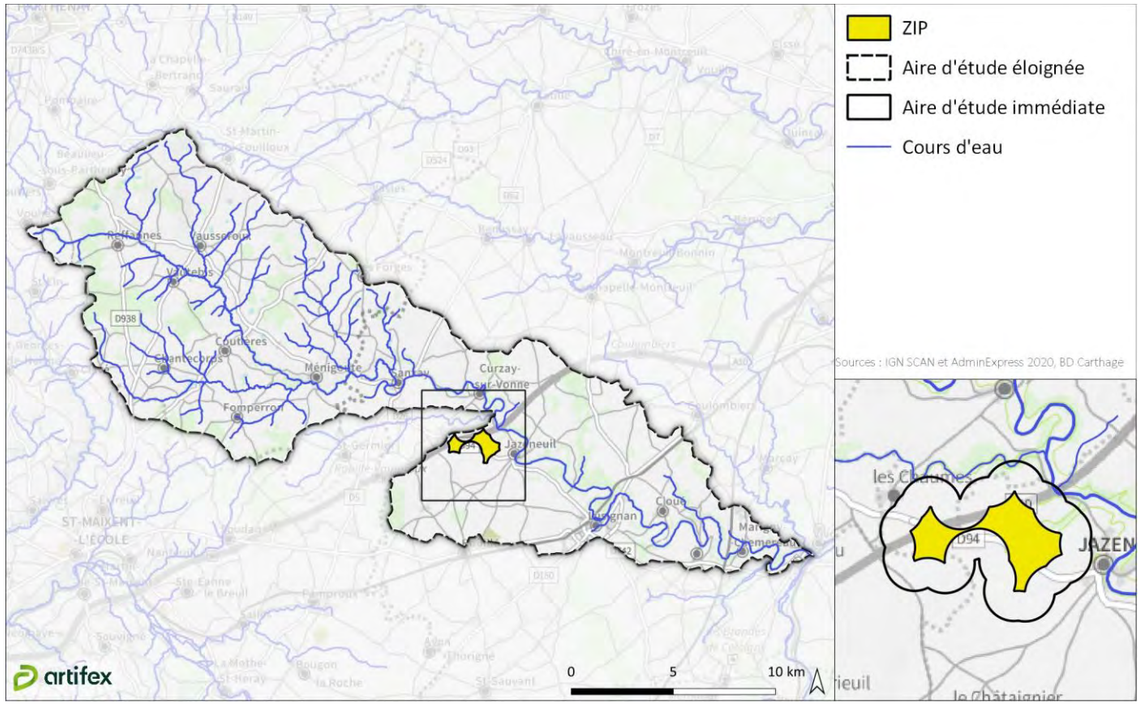
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'analyse du milieu physique passe par l'étude de la topographie, des sols et sous-sols, des eaux superficielles et souterraines et du climat. Les aires d'influence sont basées sur les limites physiques du territoire afin de s'adapter à la thématique étudiée. En effet, l'analyse des écoulements se fera à l'échelle du bassin versant de la ZIP, tandis que l'étude de la géologie pourra se faire sur la formation géologique.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Emprise de l'aire d'étude
Aire d'étude éloignée	Bassin versant de la Vonne, de sa source à la confluence avec le Clain
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	-
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	
Il s'agit de 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).	

Illustration 20 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique
Réalisation : ARTIFEX 2021



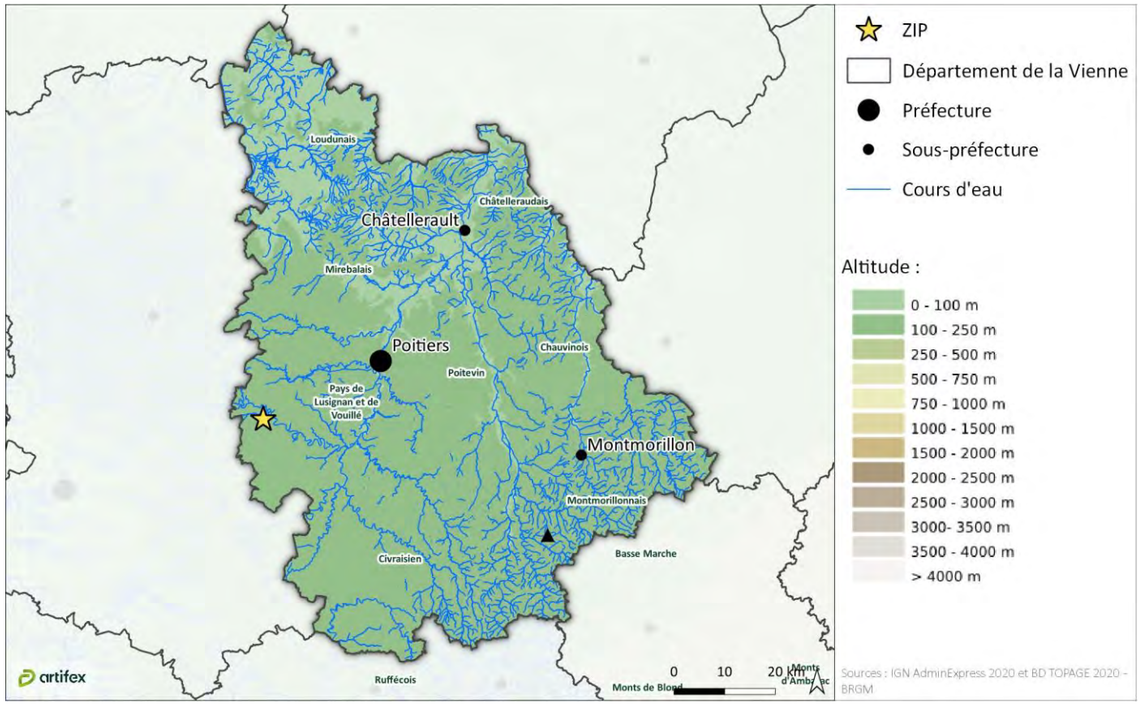
2. SOL

2.1. Géomorphologie

2.1.1. Contexte général

Situé au carrefour des bassins sédimentaires Aquitain et Parisien, mais également enchâssé entre le Massif Central et le Massif Armoricain, le département de la Vienne présente une grande diversité de paysages, malgré un relief peu prononcé (point culminant à 233 m à la limite Sud-Est du département). Le territoire est majoritairement occupé, selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest par des plaines légèrement vallonnées. Au Nord-Ouest du département, on trouve des paysages de vastes plaines cultivées et ouvertes. Quant aux frontières Ouest et Sud-Est du département, elles se caractérisent par des zones vallonnées de bocages.

Illustration 21 : Contexte géomorphologique de la Vienne
Réalisation : ARTIFEX 2021





Ambiance paysagère dans les environs de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021

2.1.2. Le secteur de la ZIP

Plus localement, la ZIP prend place au sein du **Pays de Lusignan et de Vouillé**. Cette région naturelle présente un paysage de plaines vallonnées plus ou moins boisées et de vallées. Elle est traversée par la Vonne.

L'altitude au niveau de la ZIP est comprise **entre 146 m** (au Sud) **et 114 m NGF** (à l'Est au niveau du vallon du Bois de Jarnezay). Les terrains de la ZIP sont ainsi en légère pente vers le centre-Est, au niveau du vallon, les parties sommitales étant situées sur les bordures Nord et Sud. Les éléments suivants illustrent le contexte topographique de la ZIP.

Illustration 22 : Topographie de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021

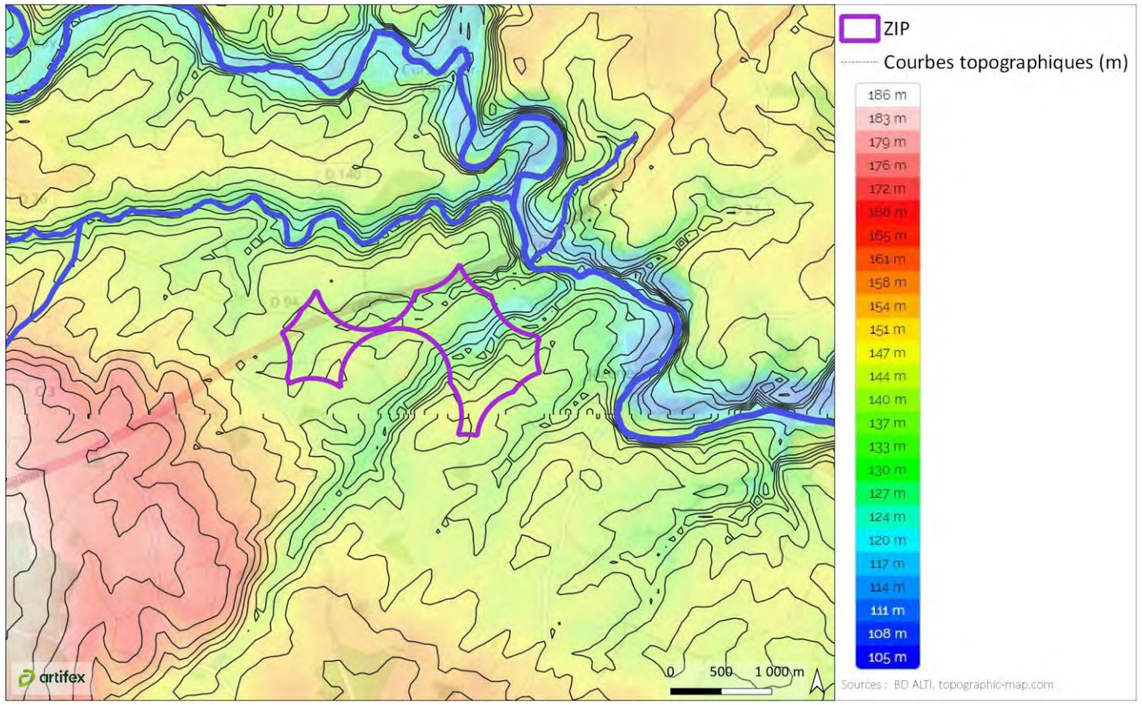
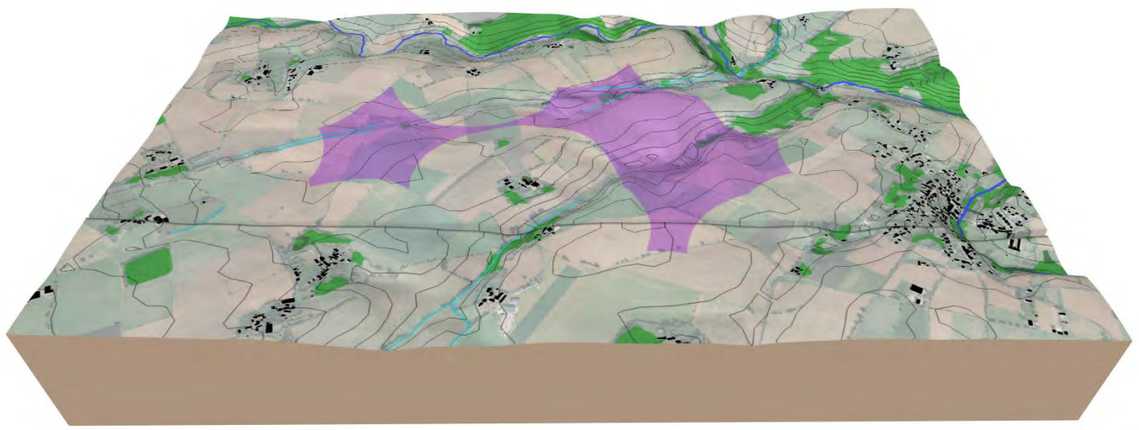
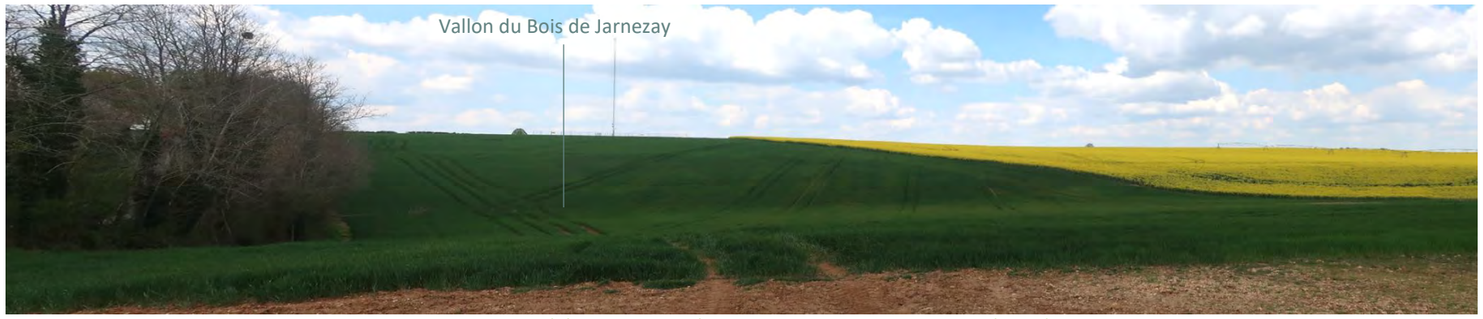


Illustration 23 : Bloc 3D dans le secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021





Topographie légèrement vallonnée au niveau de la partie Est de la ZIP (PDV 1)
Source : ARTIFEX 2021



Vue du vallon de Jarnezay (PDV 2)
Source : ARTIFEX 2021



Topographie plane au niveau de la partie Ouest de la ZIP (PDV 3)
Source : ARTIFEX 2021

Illustration 24 : Localisation de la coupe topographique
Réalisation : ARTIFEX 2021

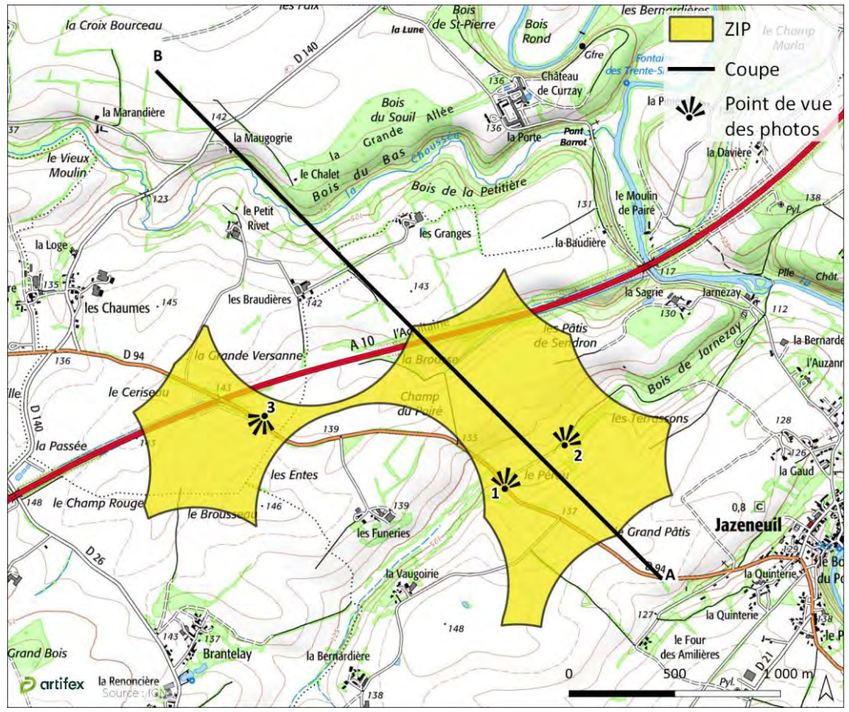
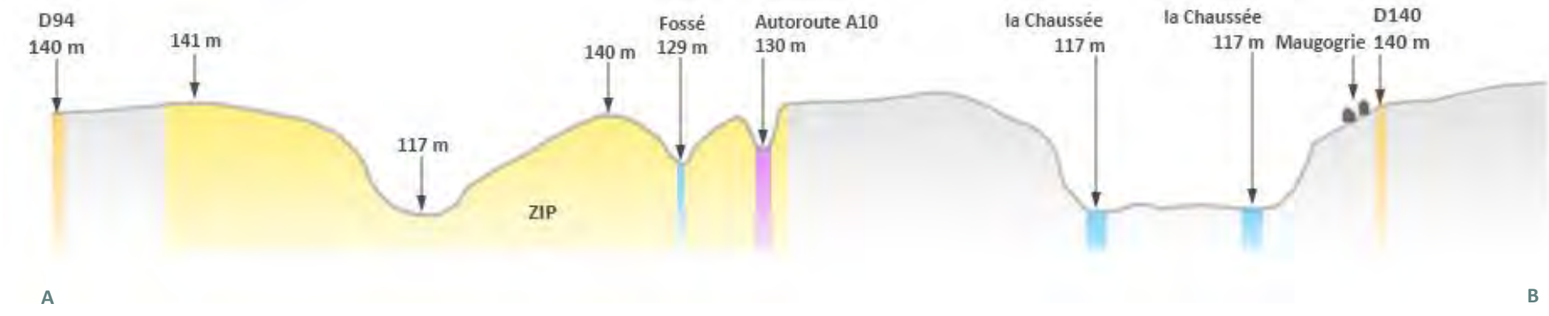


Illustration 25 : Localisation de la coupe topographique
Réalisation : ARTIFEX 2021



2.2. Géologie

2.2.1. Contexte général

Le département de la Vienne se situe à la jonction de quatre régions naturelles constituées des deux bassins sédimentaires de Paris et d'Aquitaine, et des deux massifs anciens, armoricain (Vendée) et central (Limousin). Ces régions sont reliées entre elles par le Seuil du Poitou qui fait communiquer le bassin de la Loire, situé au Nord, avec le bassin de la Charente localisé au Sud.

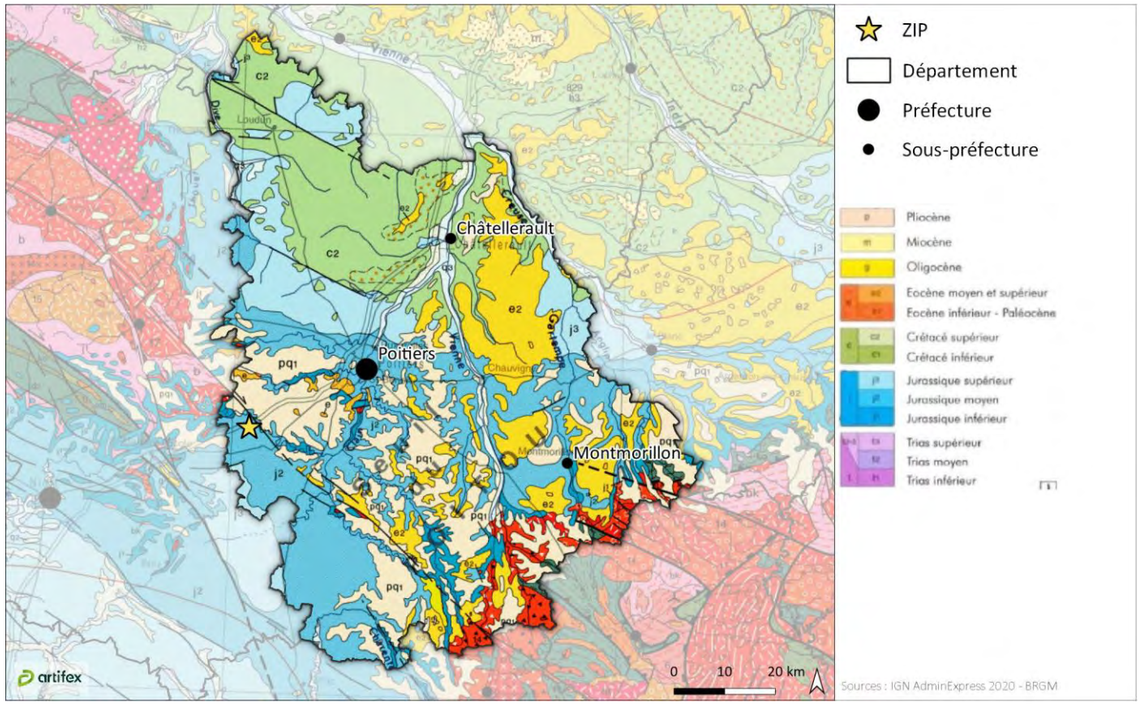
Au Nord, la marge du bassin de la Loire est constituée d'une part de plaines et de collines calcaires issues des formations marines, et d'autre part de hauts plateaux aux formations siliceuses et limoneux détritiques.

Au centre, le Seuil du Poitou est une plaine ondulée, où les sols calcaires d'origine marine sont englobés au sein de formations lacustres tertiaires. Ces étages géologiques sont dominés par les limons des plateaux, quaternaires.

Au Sud-Est, la marche du Limousin présente une étroite bordure constituée de granites et de schistes, entourée par des formations et des dépôts divers, d'argile, de sable et de grès.

Au Sud-Ouest, sur la marge du bassin aquitain, les terres rouges à châtaigniers qui soulignent le Sud du Seuil du Poitou, cèdent la place à des sols calcaires d'origine marine.

Illustration 26 : Contexte géologique du département de la Vienne
Réalisation : ARTIFEX 2021



2.2.2. Contexte géologique local

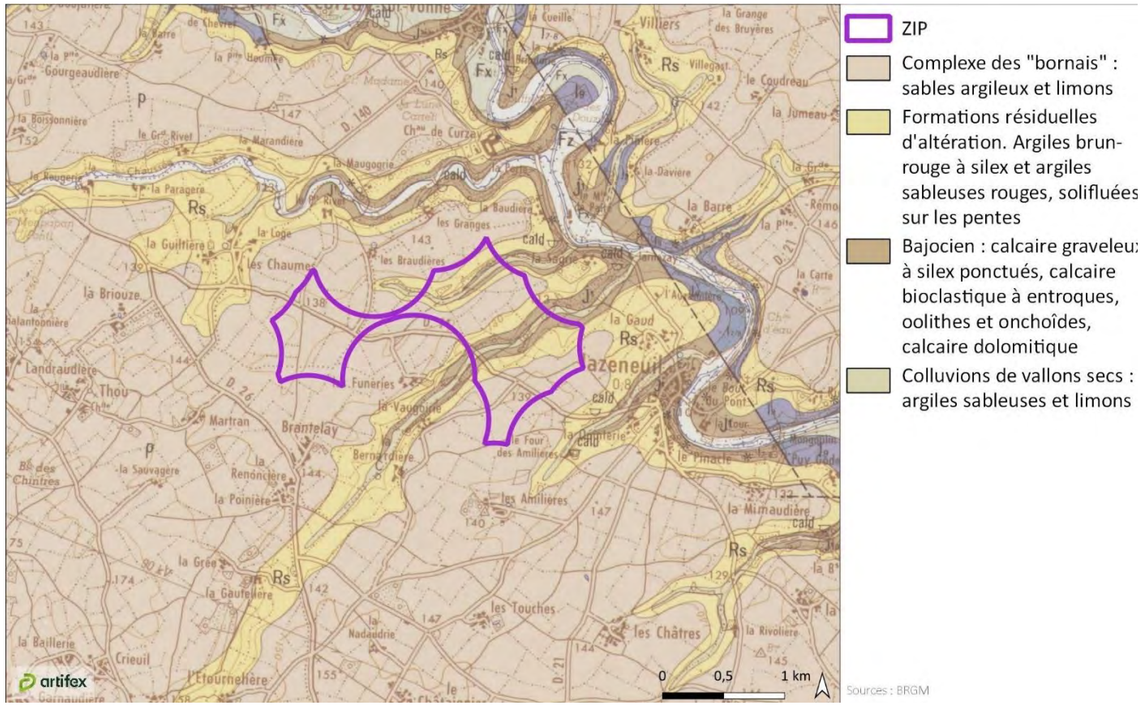
Les caractéristiques géologiques de la ZIP sont répertoriées sur la carte géologique de Poitiers (numéro 589).

D'après la carte géologique, la ZIP se place au droit de plusieurs formations géologiques distinctes :

- **p. Plio-Quaternaire. Complexe des bornais** (1 à 10 m) : les plateaux sont recouverts par un épandage détritique très constant qui masque complètement et indifféremment les calcaires jurassiques, l'argile à silex et les dépôts tertiaires.
- **Rs. Formations résiduelles d'altération. Argiles à silex, Argiles à châtaigniers. Terres rouges du Poitou** (0 à 20 m) : ces formations résiduelles rougeâtres à brun-rouge, à dominante argileuse, ont pour origine d'une part la décarbonatation des calcaires jurassiques par action chimique des eaux et, d'autre part, des apports importants d'argile kaolinique et de sables fins pouvant provenir des dépôts tertiaires. Bien qu'elles soient assez perméables, ces formations résiduelles ont comme point commun leur nature argileuse ; les différentes appellations qu'elles portent viennent de critères particuliers liés à leur roche-mère ou aux remaniement postérieurs.
- **j 1. Bajocien. Calcaire dolomitique. Calcaire bioclastique. Calcaire graveleux** (50-60 m) : le Bajocien qui forme d'importantes falaises peut être subdivisé en plusieurs ensembles lithologiques superposés.
- **C. Colluvions de vallons secs. Argiles sableuses et limons** (quelques mètres) : ils remplissent le fond des thalwegs, surtout les plus encaissés et se raccordent à l'aval avec les alluvions fluviatiles récentes Fz. Leur nature est très variable et directement en rapport avec celle du substratum qu'ils entaillent. Ainsi, le plus souvent, il s'agit d'argiles sableuses dérivant principalement des formations plio-quaternaires et éocènes, mais, sur les calcaires jurassiques, de nombreux silex peuvent s'y rencontrer, ainsi que des petits débris anguleux calcaires, un peu analogues à des grèzes.

La carte suivante est un extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Poitiers (numéro 589). Elle présente le contexte géologique dans le secteur de la ZIP.

Illustration 27 : Carte géologique dans le secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



2.3. Pédologie

2.3.1. Contexte général

La ZIP appartient à l'unité cartographique de sol (UCS) « Terres rouges à châtaigniers de plaine, limono-argileuses moyennement profondes à profondes sur argile rouge ». Le type de sol dominant est le **brunisol**. Il s'agit de sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires.

2.3.2. Contexte pédologique local

Plus localement, au niveau de la ZIP, la majorité des sols est mise en culture.

Une étude pédologique a été menée en novembre 2021. À partir d'une première analyse bibliographique diachronique (examen des cartes pédologiques et topographiques) et synchronique (données d'inventaires écologiques), plusieurs sondages pédologiques (carottages) ont été réalisés au sein du site d'étude.

Les profils de sol révèlent un sol argileux très remanié du fait des activités agricoles. Des matériaux grossiers (cailloux, graviers) sont également présents lors des sondages. La profondeur maximale atteinte a été de l'ordre de 80 cm.

Le tableau ci-après présente une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Zone humide - critère pédologique
N° 1 à 43		Absence de traces d'hydromorphie		I	Non

Illustration 28 : Synthèse des essais pédologiques
Réalisation : ARTIFEX 2024



Les sondages pédologiques n'ont mis en évidence aucun sol caractéristique de zones humides dans le site d'étude.

À RETENIR

La ZIP prend place dans un contexte topographique légèrement vallonné, au sein du Pays de Lusignan et de Vouillé.

L'altitude au niveau de la ZIP varie entre 146 et 114 m NGF, avec la présence d'un vallon sec dans la partie centre-Est.

Le sous-sol est composé principalement de matériaux sédimentaires sur les versants et de colluvions au fond des vallons secs. En surface, les sols sont recouverts de brunisols valorisés par l'agriculture. Les sondages pédologiques n'ont mis en évidence aucun sol caractéristique de zones humides dans le site d'étude.

3. EAU

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données du BRGM informent sur les caractéristiques et l'état des masses d'eau souterraines recoupant la ZIP (Référentiel Masse d'eau – Rapportage 2016).

Au niveau de la ZIP, on distingue 4 masses d'eau souterraines, indiquées de la plus superficielle à la plus profonde dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Masses d'eau souterraines au niveau de la ZIP
Sources : BRGM, ADES

Surface ↓ Profondeur

FRGG083 : Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres Imperméable localement aquifère, écoulement libre et captif, majoritairement libre Superficie : 243 km²	**FRGG063 : Calcaires et marnes du Dogger du BV du Clain** Dominante sédimentaire, écoulement libre Superficie : 2 376 km²
FRFG078 : Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien Dominante sédimentaire, écoulement libre et captif, majoritairement captif Superficie : 24 914 km²	**FRGG064 : Calcaires et marnes de l'infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou** Dominante sédimentaire, écoulement libre et captif, majoritairement captif Superficie : 2 046 km²

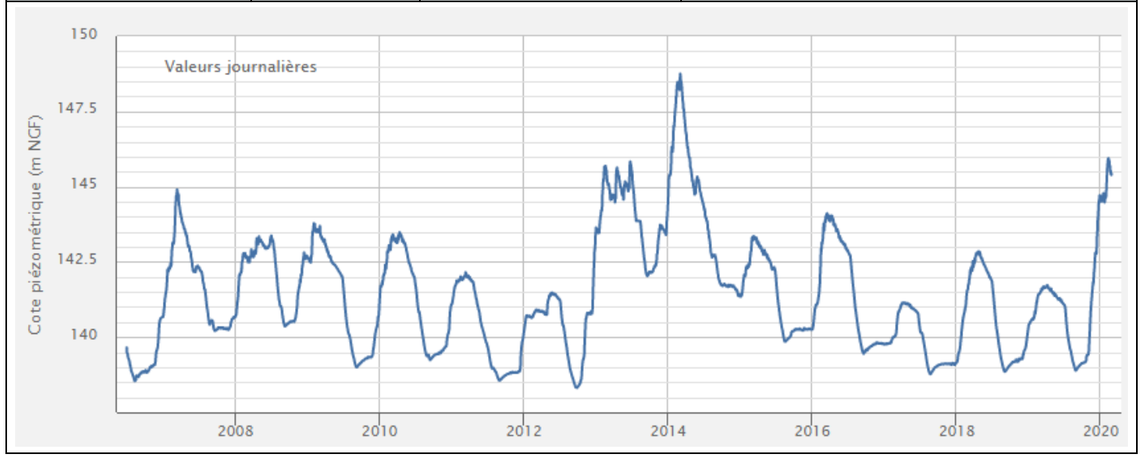
3.1.2. Piézométrie

Un piézomètre est présent au niveau de l'entité hydrogéologique « 139AE05 : Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne) » à environ 9 km à l'Est de la ZIP, sur la commune de Coulombiers. Un piézomètre donne des indications sur la hauteur d'eau au sein des nappes d'eaux souterraines.

Le tableau suivant présente les chroniques piézométriques enregistrées (mesure de la profondeur relative de la masse d'eau en fonction du temps) au niveau de la masse d'eau souterraine **FRGG063**.

Tableau 2 : Chroniques piézométriques enregistrées au niveau des masses d'eau dans le secteur de la ZIP
Source : ADES

Nom du piézomètre	Commune	Distance par rapport à la ZIP	Masse d'eau mesurée
BSS001NSDN	Coulombiers	9 km à l'Est	**FRGG063 : Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres**



De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitation et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. À l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe grâce aux précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

Depuis 2008, cette masse d'eau suit un cycle plus ou moins régulier avec une montée du niveau en hiver et au printemps, essentiellement due aux précipitations et une forte baisse en été probablement due à une augmentation des prélèvements, associée à un déficit de précipitations limitant le rechargement de la nappe.

3.1.3. Etats quantitatif et qualitatif des eaux souterraines

Les SDAGE ou Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, sont des plans de gestion institués par la loi sur l'eau de 1992. Ces documents de planification, propre à chaque bassin hydrographique, ont évolué suite à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ».

Dans le cadre de la définition des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, l'état quantitatif et l'état chimique ont été caractérisés à partir d'analyses sur les masses d'eaux souterraines et sont présentés dans le tableau ci-dessous :

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 2013)		
Masses d'eau souterraines	Etat chimique	Etat quantitatif
FRGG063 : Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres	Paramètre(s) déclassant(s) de l'état chimique : nitrates (QG, AEP)	Test déclassant l'état quantitatif : test cours d'eau associés
FRGG064 : Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs		
FRGG078 : Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien		
FRGG083 : Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	Paramètre(s) déclassant(s) de l'état chimique :	

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 2013)		
Masses d'eau souterraines	Etat chimique	Etat quantitatif
	nitrates (QG), pesticides (QG)	

Légende : Non classé | Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

L'état des lieux des masses d'eau, réalisé en 2013, a permis d'identifier les différentes problématiques de chaque masse d'eau. Les caractéristiques des masses d'eau au droit du site d'étude sont les suivantes :

- La masse d'eau **FRGG032** présente un bon état chimique et quantitatif.
- La masse d'eau **FRGG063** présente un état quantitatif médiocre et une état chimique médiocre lié à la présence de nitrates.
- La masse d'eau **FRGG064** présente un bon état chimique et quantitatif.
- La masse d'eau **FRGG083** présente un bon état quantitatif, mais un état chimique médiocre en raison de la présence de nitrates et de pesticides.

3.2. Eaux superficielles

3.2.1. Hydrologie locale

La ZIP se place dans le périmètre du **SDAGE Loire-Bretagne**, au sein de **la Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Clain.**

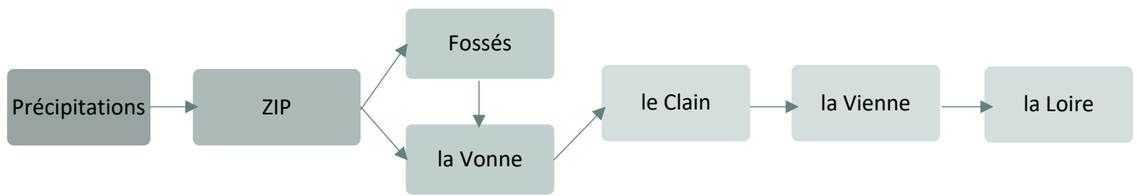
La Vonne, d'une longueur de 72,9 km, prend sa source sur la commune de Vouhé, à environ 25 km au Nord-Ouest de la ZIP, et se jette dans le **Clain** à Vivonne, à environ 16 km à l'Est. Le Clain est un sous-affluent de la Loire par la Vienne. A environ 450 m à l'Est de la ZIP, la Vonne s'écoule vers le Sud-Est.

A noter que la Chaussée, à environ 420 m au Nord de la ZIP, ne fait pas partie du bassin versant dans lequel se situe la ZIP.

Localement, aucun cours d'eau ne traverse les terrains de la ZIP. Cependant, des **fossés** le long de l'autoroute A10 et de la route départementale D94 permettent de collecter les eaux pluviales. A noter que ces fossés situés sur la ZIP sont classés « non cours d'eau » par la DDT de la Vienne (Cf. Illustration 30). Le tracé et le statut de ces cours d'eau est issu de la cartographie des cours d'eau au titre de la Police de l'eau dans la Vienne.

Le fonctionnement hydrologique dans le secteur de la ZIP, depuis celle-ci jusqu'aux cours d'eau principaux, est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 29 : Contexte hydrologique général
Réalisation : ARTIFEX 2021



Les photographies suivantes illustrent le contexte hydrologique du secteur d'étude.



La Vonne à Lusignan
Source : ARTIFEX 2021



La Vonne à Jazeneuil
Source : ARTIFEX 2021

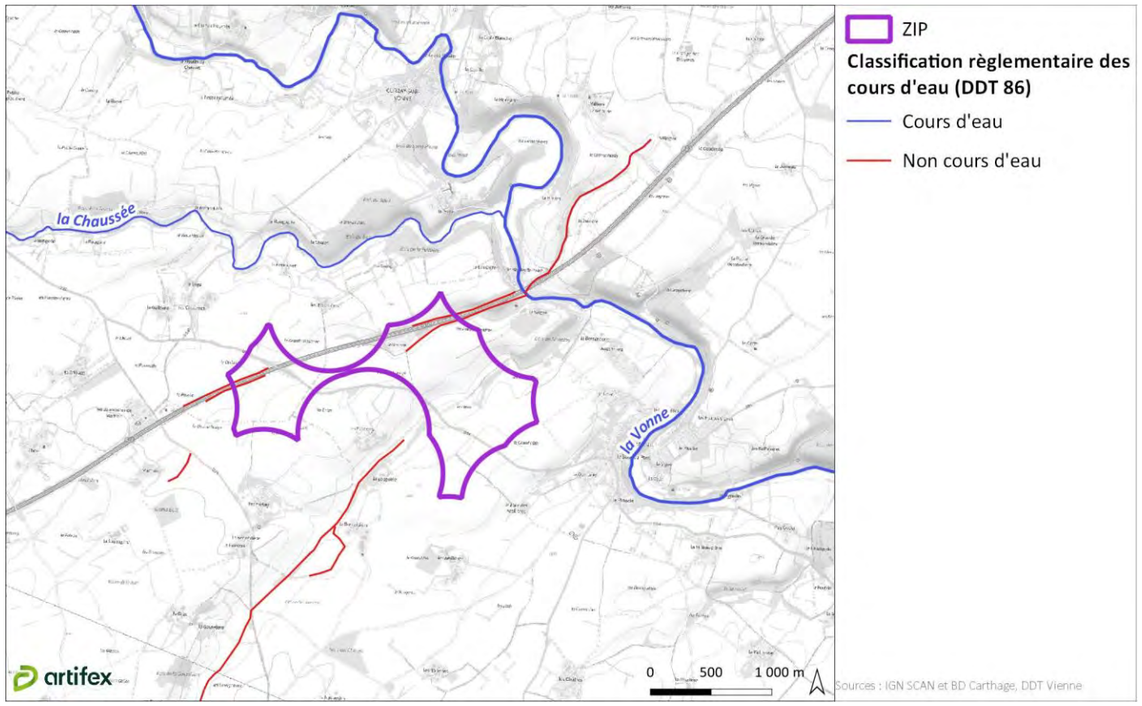


Cours d'eau La Chaussée
Source : ARTIFEX 2021

Dans le cadre de la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, les eaux superficielles et souterraines ont subi un découpage afin d'évaluer et de suivre la qualité de celles-ci. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. En conséquence, les cours d'eau de France ont été scindés administrativement en plusieurs masses d'eau superficielles. De ce fait, la ZIP appartient à la masse d'eau au titre de la DCE : **la Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Clain (FRGR0394)**.

La carte ci-dessous illustre le fonctionnement hydrologique dans le secteur de la ZIP.

Illustration 30 : Carte du contexte hydrologique
Réalisation : ARTIFEX 2021



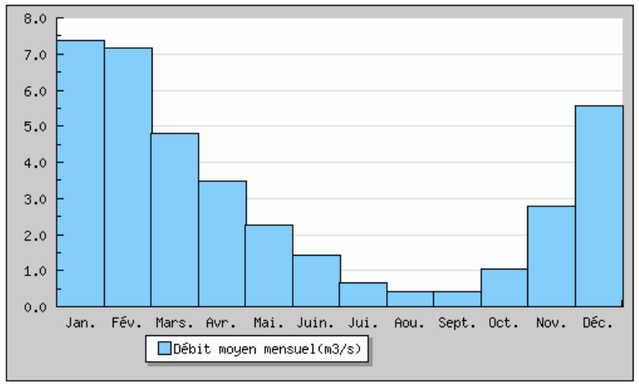
Notons également que la Vonne est classée en **liste 1** au titre de l'article L214-17-1 du Code de l'Environnement. La liste 1 correspond aux cours d'eau ou parties de cours d'eau en très bon état écologique jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire. Sur les cours d'eau de cette liste, tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique est interdit.

3.2.2. Débit des eaux

Il existe une **station hydrométrique (n°L2253010) sur la Vonne**, à environ 9 km à l'aval de la ZIP, sur la commune de Cloué. La station permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques de ce cours d'eau.

L'illustration suivante présente le débit moyen annuel de la Vonne sur la station de Cloué, calculé sur la période 1969-2021.

Débit annuel moyen de la Vonne (calculé sur la période 1969-2021)
Source : Banque Hydro



D'après la Banque Hydro d'Eau France, la Vonne à Cloué présente un débit moyen de **3,10 m³/s** et un régime hydrologique de type pluvial avec des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été.

3.2.3. Ecoulements superficiels sur la ZIP

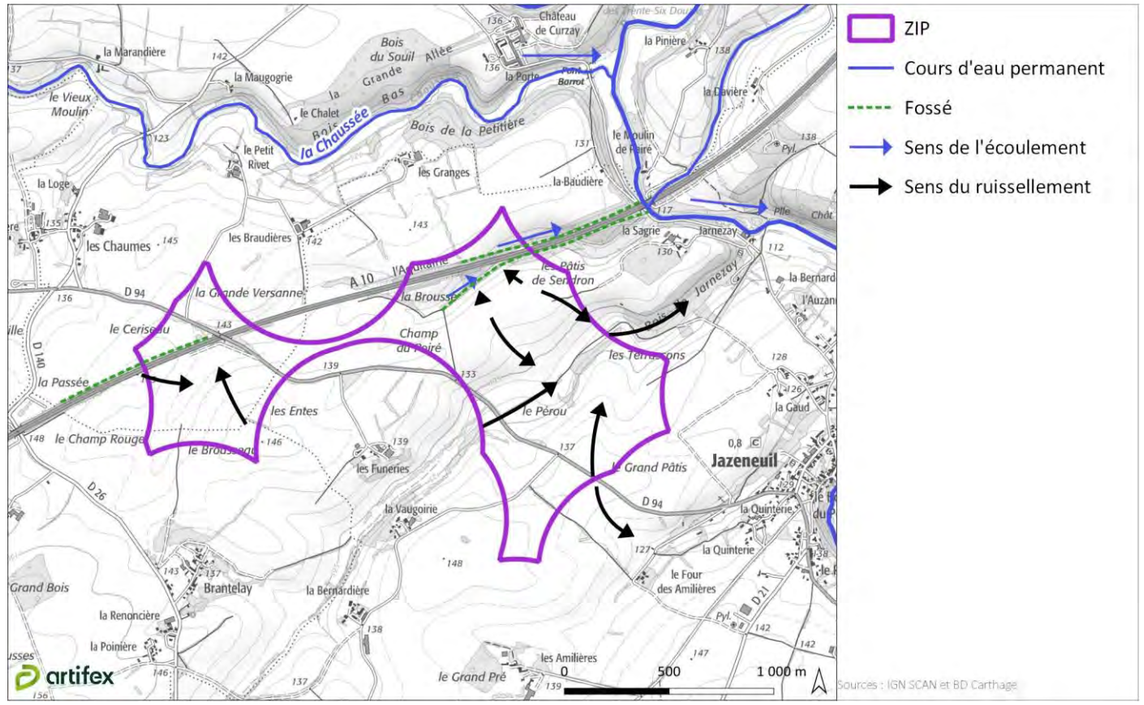
De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur la ZIP) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques ;
- Un **sol peu perméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux favorise les infiltrations.

La topographie vallonnée de la ZIP induit une prépondérance du ruissellement. Les eaux pluviales se dirigent vers les points les plus bas pour rejoindre la Vonne à environ 450 m à l'Est.

Les ruissellements et écoulements des eaux sur les terrains de la ZIP sont représentés sur l'illustration suivante.

Illustration 31 : Ruissellement des eaux sur la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



Les **fossés** présents le long des routes principales traversant la ZIP sont illustrés sur les photographies suivantes.



Fossé le long de la route D94
Source : ARTIFEX 2021



Busage sous la route D94
Source : ARTIFEX 2021

3.2.4. Qualité des eaux superficielles

Afin de répondre au besoin de contrôle exigé par la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, la qualité de l'eau des principales rivières est régulièrement mesurée de façon à produire une évaluation plus précise apportant ainsi une relation entre pression et impacts.

L'état écologique et chimique se partage en 5 classes. Le très bon état signifie un écart très réduit avec ce que seraient la biodiversité et la physico-chimie sans influence de l'homme. L'objectif est d'atteindre partout au moins le bon état, de maintenir le très bon état sur les secteurs concernés, et ce, à l'échéance fixée par le SDAGE.

Le tableau suivant présente l'état écologique et chimique de la masse d'eau **la Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Clain (FRGR0394)**.

Tableau 3 : Etat des masses d'eau
Source : SDAGE Loire-Bretagne

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 2015-2016-2017)		
Masse d'eau superficielle	**Etat écologique**	**Etat chimique**
FRGR0394 : la Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Clain	Moyen	Moyen

Légende : Non classé | Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

La masse d'eau présente un état chimique et écologique moyen. L'objectif de bon état écologique a été repoussé à 2027.

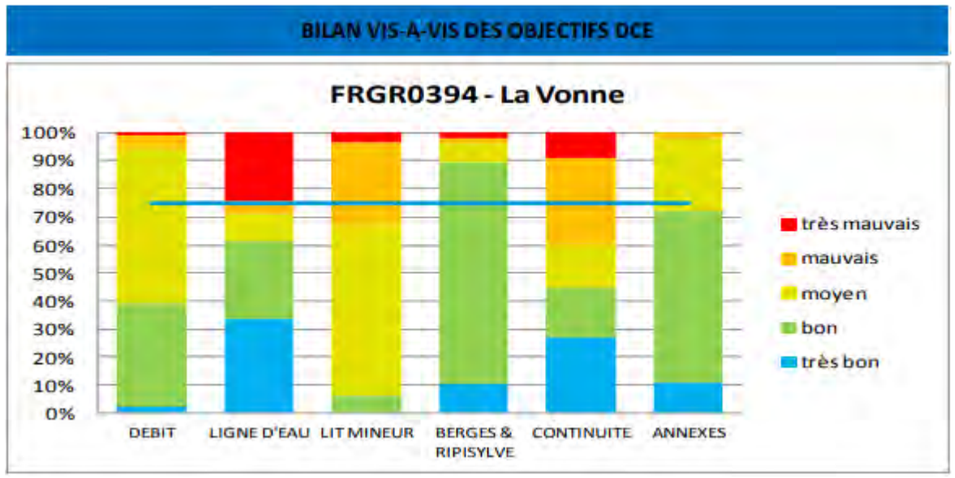
Afin de répondre au besoin de contrôle exigé par la DCE, la qualité de l'eau des principales rivières est régulièrement mesurée de façon à produire une évaluation plus précise apportant ainsi une relation entre pression et impacts.

D'après les données du SAGE Clain, la masse d'eau présente des potentialités intéressantes sur ses affluents. Le drain principal rencontre des problèmes de cloisonnement du milieu. La dégradation de l'ensemble des compartiments est liée à des problèmes de colmatage des substrats, de mise en bief et de travaux hydrauliques réalisés sur le réseau hydrographique (affluents).

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées sur la station de Jazeneuil, concernant la masse d'eau FRGR0394.

Tableau 4 : Synthèse de la qualité de la masse d'eau FRGR0394 à Jazeneuil
Source : SAGE Clain

HYDROBIOLOGIE											
PHYSICO-CHIMIE	**Réseau**	**code station**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
La Vonne à Jazeneuil [Mongoulins]	RCS	4082740										
X (L93) : 476 010.7 / Y (L93): 6 599 892												
Oxygène dissous (mg/L)			8.00	7.30	7.00	7.40	8.40	7.60	8.20	7.14	8.15	8.60
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			80.0%	77.0%	70.0%	73.0%	88.0%	77.0%	83.3%	76.3%	79.5%	82.4%
DBO5 (mg/L)			1.70	2.00	2.60	2.00	2.10	2.70	2.30	2.90	2.40	1.20
Carbone organique dissous (mg/L)			4.20	6.05	3.83	4.01	4.28	7.00	2.88	4.58	4.50	4.30
Température °C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthophosphates (mg/L)			0.07	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09
Phosphore total (mg/L)			0.07	0.08	0.09	0.05	0.06	0.08	0.05	0.07	0.06	0.05
Ammonium (mg/L)			0.14	0.06	0.16	0.10	0.07	0.05	0.07	0.05	0.06	0.05
Nitrites (mg/L)			0.06	0.06	0.10	0.08	0.09	0.07	0.04	0.03	0.05	0.03
Nitrates (mg/L)			48.50	40.80	33.70	39.90	38.00	34.30	36.60	32.00	30.00	35.30
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HYDROBIOLOGIE	**Réseau**	**code station**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
La Vonne à Jazeneuil [Mongoulins]	RCS	4082740										
X (L93) : 476 010.7 / Y (L93): 6 599 892												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			13	13	15	14	19	19	17	-	18	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			14.6	16	16.1	16.8	15.8	16.5	15.5	15.7	13.9	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			19.21	-	21.43	-	20.46	-	22.54	-	20.46	-
La Vonne à Cloue [Moulin de Leigne-Pont de Cloue]	RCO - RD86	4082750										
X (L93) : 481 665.9 / Y (L93): 6 596 692												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			17	-	X	13	17	17	15	18	-	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			15.3	-	15.6	14.6	14	15	14.1	13.8	-	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	24	-	-	12.02	-	-

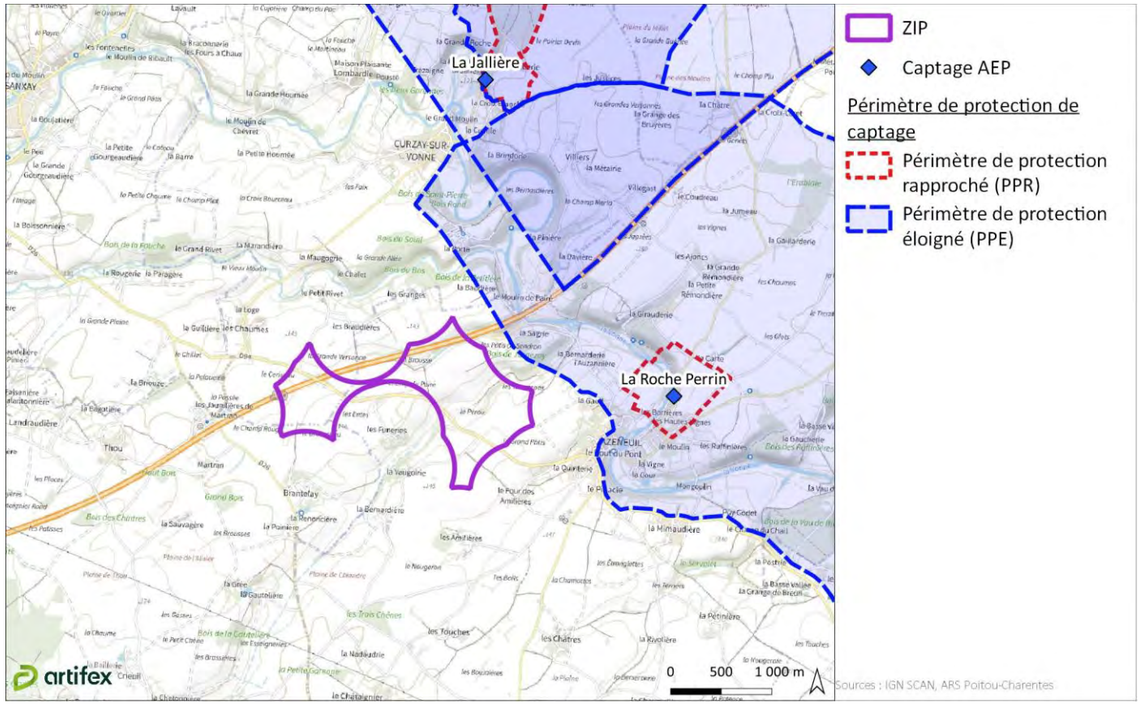


3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS) Poitou-Charentes, **aucun captage pour l'alimentation en eau potable (AEP) ou périmètre de protection associé n'est présent au niveau des terrains de la ZIP.** Le plus proche est le captage de La Roche Perrin, à environ 1,4 km à l'Est de la ZIP. Son périmètre de protection éloigné (PPE) est situé à environ 200 m.

Les captages AEP et leurs périmètres de protection les plus proches de la ZIP sont localisés sur la carte suivante.

Illustration 32 : Captages AEP et périmètres de protection dans le secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



À RETENIR

La ZIP se trouve au droit de plusieurs masses d'eau souterraine.

En ce qui concerne les eaux superficielles, la Vonne s'écoule à environ 450 m de la ZIP. Sur les terrains de la ZIP, des fossés permettent de collecter des eaux pluviales le long de l'autoroute A10.

Aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est présent au droit de la ZIP.

4. CLIMAT

4.1. Contexte général

La Vienne possède un climat à forte dominance océanique. En effet, sa position proche de l'Atlantique à l'Ouest du continent européen lui assure un climat plutôt frais l'été et doux l'hiver.

4.2. Le climat dans le secteur de la ZIP

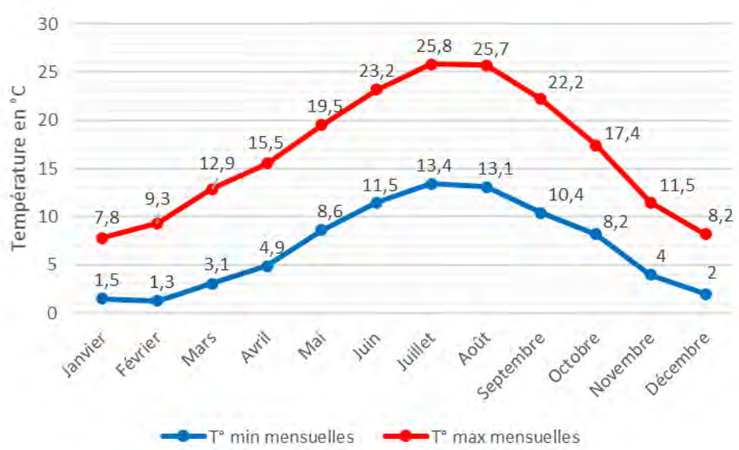
La ZIP prend place dans la partie Ouest du département de la Vienne.

La station météorologique de Météo-France la plus proche et la plus représentative du climat de la ZIP est celle localisée à Poitiers. Elle se trouve à 22 km au Nord-Est de la ZIP. Cette station météorologique enregistre les données climatiques annuelles telles que les précipitations, les températures et l'ensoleillement. La commune bénéficie d'un climat océanique doux et humide en hiver, et des étés tièdes et humides.

4.2.1. Températures

Les données climatiques de la station de Poitiers confirment la tendance de climat océanique, avec des étés tièdes et des hivers doux. Les mois les plus chauds sont ceux de juillet et d'août (entre 13,1 et 25,8 °C) et les plus froids sont janvier et décembre (entre 1,5 et 8,2 °C).

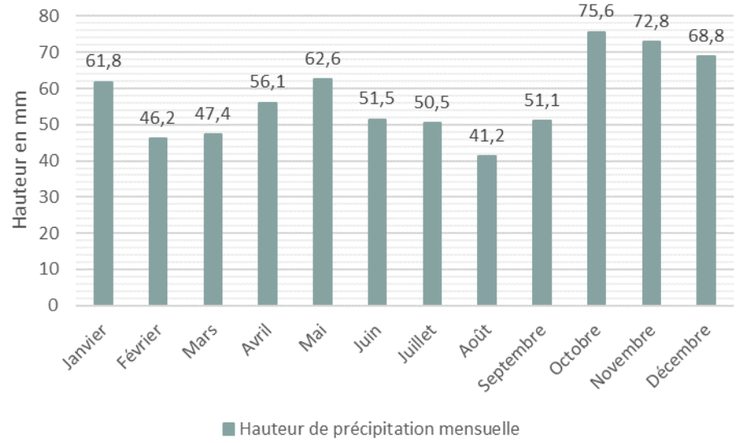
Illustration 33 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Poitiers sur la période 1981-2010
Source : Météo France



4.2.2. Précipitations

La hauteur d'eau moyenne annuelle est de 685,6 mm. La pluviométrie est plutôt bien répartie sur l'année avec un pic en automne.

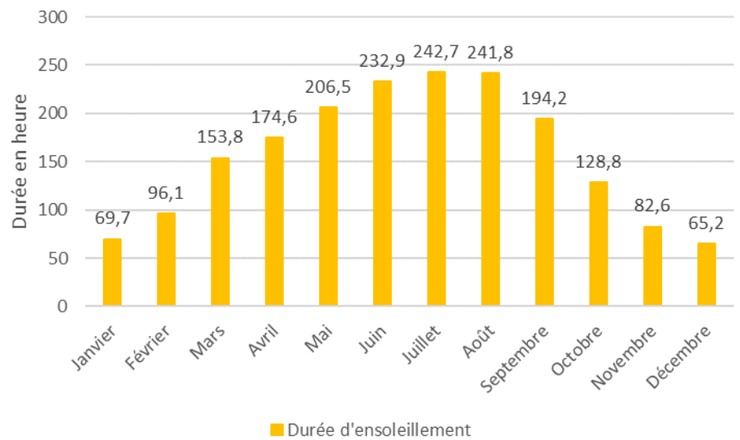
Illustration 34 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Poitiers sur la période 1981-2010
Source : Météo France



4.2.3. Ensoleillement

La station météorologique de Poitiers bénéficie d'une durée d'insolation de 1 888,8 heures par an. Les mois d'été sont les plus ensoleillés de l'année.

Illustration 35 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Poitiers sur la période 1981-2010
Source : Météo France



4.2.4. Exposition au vent

4.2.4.1. Modélisation du vent sur site

Le potentiel éolien du site a été estimé à l'aide des modèles méso-échelle WRF et micro-échelle MS3DJH.

Le modèle méso-échelle WRF s'appuie sur des observations atmosphériques à l'échelle globale, notamment des données climatologiques (par exemple ECMWF ERA-INTERIM), topographiques (SRTM) et de couvert végétal (Corine Land Cover). Le modèle WRF permet de calculer une vitesse de vent moyenne, une distribution et une rose des vents tous les 2 km du territoire, à n'importe quelle altitude par rapport au sol.

Le résultat est ensuite affiné à plus petite résolution grâce au modèle linéaire MS3DJH et aux mesures de vent au sol issues de mâts de mesures Q ENERGY.

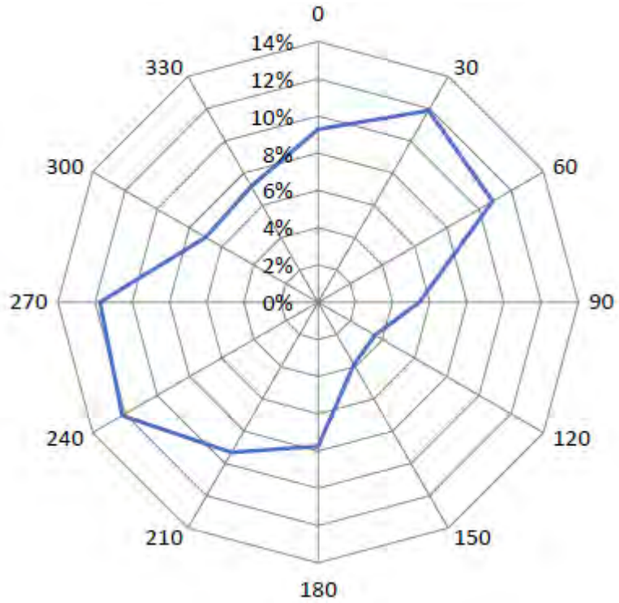
La combinaison de ces deux modèles permet de calculer une vitesse moyenne en tout point du territoire.

4.2.4.2. Roses des vents

Les figures ci-dessous indiquent, pour chaque secteur de direction, le pourcentage du temps pendant lequel le vent a soufflé.

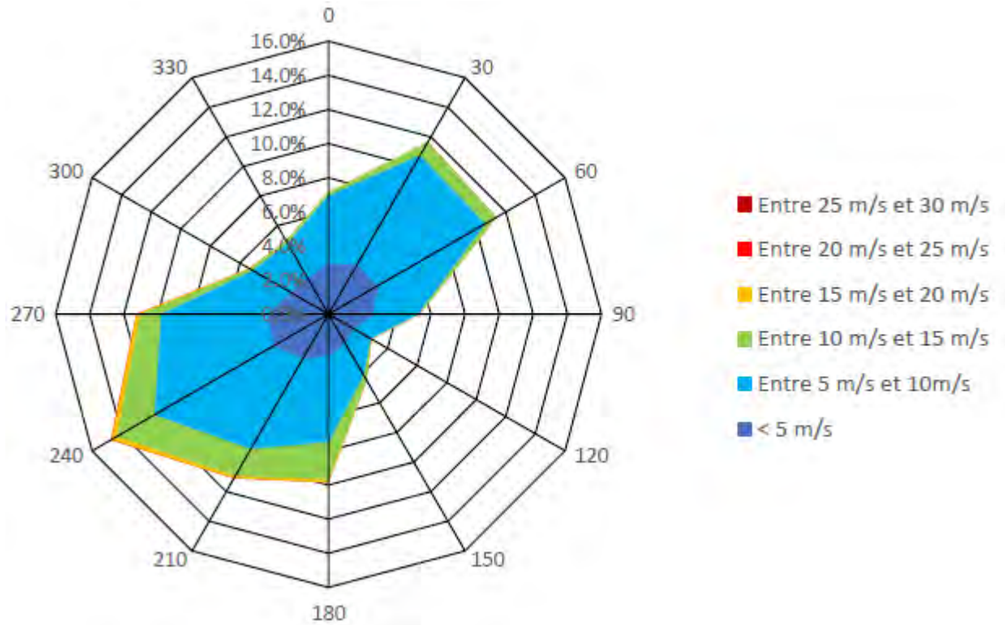
La rose des vents long-terme estimée à partir des données du modèle méso-échelle est présentée ci-dessous.

Illustration 36 : Rose des vents long-terme sur le site de Mélusine
Source : Q ENERGY



Cette rose des vents modélisée est représentative du gisement éolien régional avec des directions dominantes de Sud-Ouest et une sous-dominante Nord-Est. Cela est confirmé par la rose des vents mesurée pour le projet éolien voisin de Berceronne, situé à moins de 4km du projet Mélusine sur la commune de Jazeneuil.

Illustration 37 : Rose des vents mesurée au niveau du projet éolien de Berceronne entre 2017 et 2018
Source : Q ENERGY



La vitesse de vent long terme sur le site de Mélusine a été extraite des résultats du modèle méso-échelle WRF affiné à l'aide du modèle MS3DJH. La prévision de vent à une hauteur de 103m par rapport au sol est supérieure à 6 m/s sur le site de Mélusine. Ce résultat est tout à fait compatible avec la réalisation d'un projet éolien.

À RETENIR

Le climat local est marqué par l'influence du climat océanique. Cela se traduit par des hivers doux et humides ainsi que par des étés pluvieux et plutôt tièdes. Les vents dominants proviennent du Sud-Ouest.

5. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 6 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 624.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu	Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien
Sol	Formation géomorphologique	La ZIP prend place dans un contexte topographique légèrement vallonné, avec la présence d'un vallon sec dans la partie centre-Est.	**Modéré**	-
	Formation géologique	Le sous-sol est composé principalement de matériaux sédimentaires sur les versants et de colluvions au fond des vallons secs.	**Modéré**	Réalisation d'une étude géotechnique.
	Formation pédologique	En surface, les sols sont recouverts de brunisols valorisés par l'agriculture.	**Modéré**	Traitement des laitances de bétons avant rejet dans le milieu naturel afin de préserver le pH du sol.
Eau	Masses d'eau souterraines	La ZIP se trouve au droit de plusieurs masses d'eau souterraine.	**Modéré**	Maîtrise du risque de pollution en phase chantier. Assurer la continuité écologique des cours d'eau.
	Réseau hydrographique superficiel	La Vonne s'écoule à environ 450 m de la ZIP. Sur les terrains de la ZIP, des fossés permettent de collecter des eaux pluviales le long de l'autoroute A10.	**Modéré**	
	Usages des eaux	Aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est présent au droit de la ZIP.	**Faible**	-
Climat	Données météorologiques	En région Nouvelle-Aquitaine, comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980.	**Fort**	-

III. MILIEU NATUREL

1. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans le présent diagnostic du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Rayon autour de la ZIP
Aire d'étude éloignée	20 km
Cette aire d'étude analyse globalement le contexte environnemental par la réalisation d'une compilation des données connues, issues des recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000), sur les grandes entités écologiques et les principaux corridors biologiques pour la faune volante (oiseaux et chiroptères). Elle est notamment représentée sur les cartes portant sur les zonages écologiques, en particulier pour considérer les espèces les plus mobiles comme les oiseaux et les chauves-souris (pour certaines espèces reconnues comme réalisant de grands déplacements, cette limite théorique peut s'étendre au-delà des 20 km).	
Aire d'étude immédiate	50 m
Cette aire d'étude correspond à une bande de 50 m autour de la ZIP. Elle vise essentiellement les éléments du patrimoine naturel directement concernés et influencés par les travaux de construction des éoliennes et des aménagements associés (emprise physique et impacts fonctionnels). Les inventaires complets faune, flore et habitats y sont réalisés, ainsi que les différentes cartes correspondantes**.**	
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	
La zone d'implantation potentielle est définie par le porteur de projet et correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc éolien. Elle n'évolue pas au cours du projet et est à la base de l'analyse de l'état de référence.	

La ZIP et son aire d'étude immédiate (zone tampon de 50 m) couvrent une superficie totale de 195,4 ha.

Illustration 38 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (1/3)
Réalisation : ARTIFEX 2021

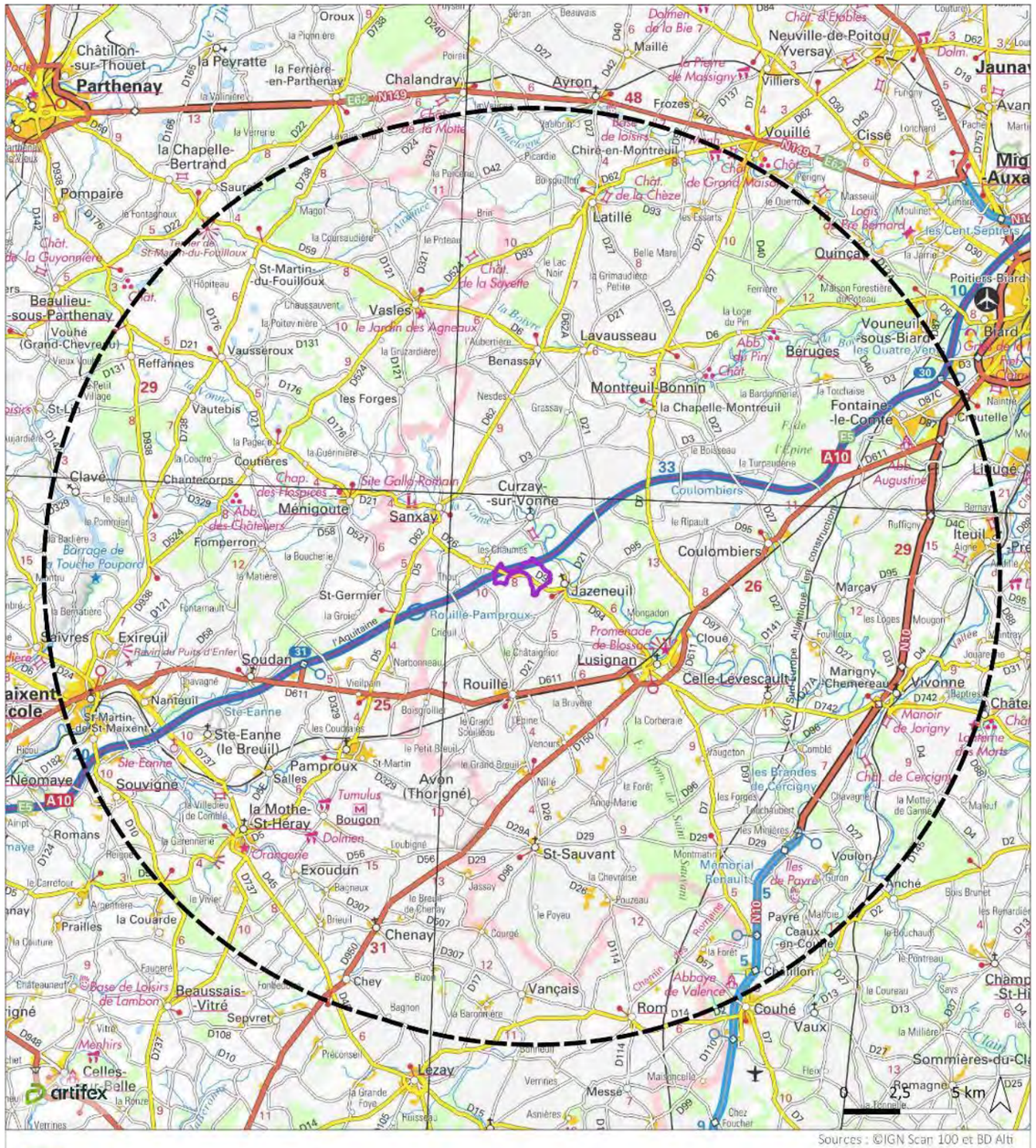


Illustration 39 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3)
Réalisation : ARTIFEX 2021

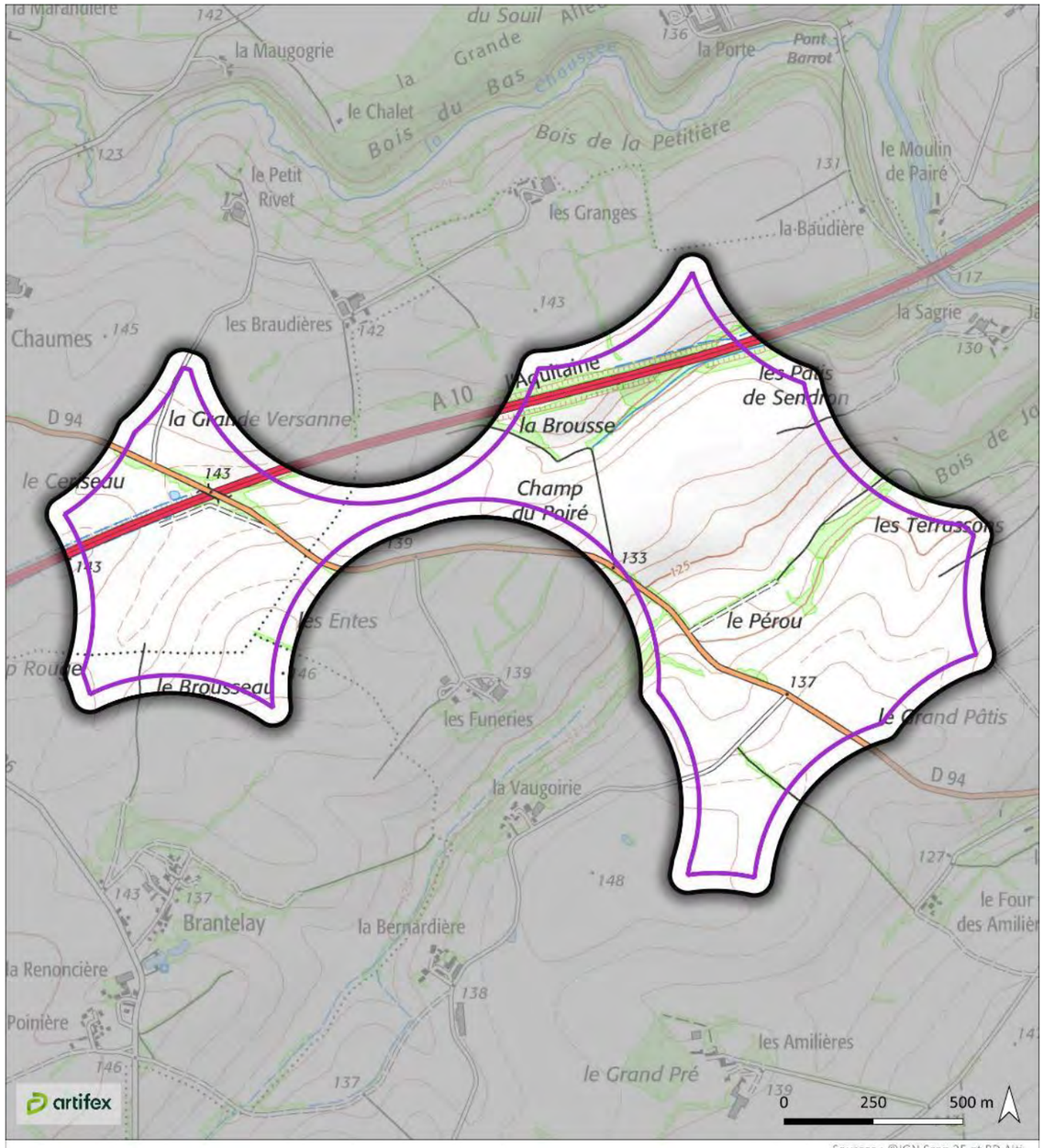
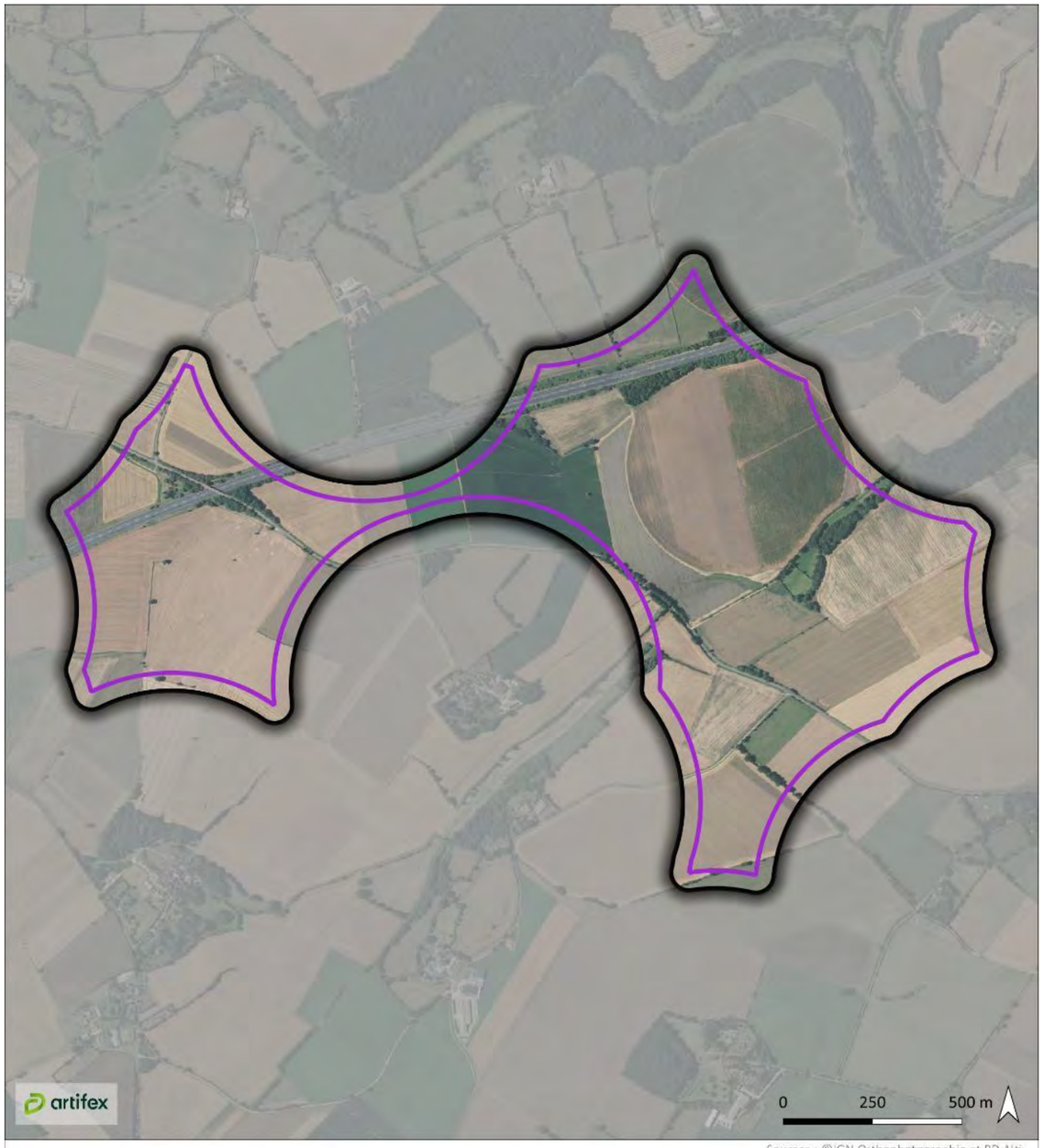


Illustration 40 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3)
Réalisation : ARTIFEX 2021



2. LES ZONAGES ECOLOGIQUES REGLEMENTAIRES ET DE GESTION

Les paragraphes ci-dessous présentent les zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée.

A noter que celle-ci n'est parcouru par aucun des zonages écologiques suivants :

- Espaces Naturels Sensibles (ENS),
- Zones compensatoires de projets ICPE,
- Parcs Nationaux (PN),
- Parcs Naturels Régionaux (PNR),
- Réserves Naturelles Nationales (RNN),
- Réserves Naturelles Régionales (RNR).

2.1. Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB)

Les Arrêtés de Protection de Biotope sont des mesures prises par un préfet pour protéger un biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et / ou végétales protégées.

L'aire d'étude éloignée est concernée par les APB présentés dans le tableau suivant.

APB dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Nom	Distance
FR3800395	RUISSEAU DU MAGNEROLLES ET BASSIN VERSANT	9,3 km

Analyse des interactions possibles avec la ZIP :

L'APB « Ruisseau du Magnerolles et bassin versant » liste deux espèces : l'**Ecrevisse à pieds blancs** (*Austropotamobius pallipes*) et la **Sérapias en cœur** (*Serapias cordigera*). De nombreuses espèces patrimoniales de faune sont également présentes sur ce zonage telles que le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*), le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) ou le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*).

Compte tenu de la distance séparant ce zonage de la ZIP et la nature de ce dernier (grandes cultures), seules les espèces à grands rayon d'action comme le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) ou le **Busard Saint-Martin** sont susceptibles de fréquenter la ZIP.

2.2. Sites Natura 2000

Le réseau de sites Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique des espèces et des habitats sur le territoire de l'Union Européenne dans une logique de développement durable. Pour ce faire, les états membres prennent l'engagement de restaurer ou de préserver le bon état de conservation des espèces, animales et végétales, et des habitats menacés à l'échelle de l'union européenne, tout en prenant en compte les activités socio- économiques.

Ce réseau s'appuie sur deux Directives européennes, à savoir :

- **La directive « Oiseaux »** datant de 1979, qui impose à chaque État de désigner des Zones de Protection Spéciale (ZPS) correspondant aux espaces fréquentés par les espèces d'oiseaux nécessitant une protection particulière. Ces espèces sont listées dans les annexes de la directive ;
- **La directive « Habitats »** datant de 1992, qui crée des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au sein desquelles des espèces (flore et faune autre que les oiseaux) et des habitats naturels (milieux à forte richesse en biodiversité) nécessitent une protection particulière à l'échelle de l'Union européenne. Ces espèces et habitats d'intérêt communautaire sont listés dans les annexes de cette directive.

Le tableau ci-dessous mentionne les sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée.

Site Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
ZSC	FR5400444	VALLEE DU MAGNEROLLES	9,1 km
	FR5400445	CHAUMES D'AVON	9,8 km
	FR5400441	RUISSEAU LE MAGOT	14,9 km
ZPS	FR5412022	PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY	7,3 km

Analyse des interactions possibles avec la ZIP :

Les sites Natura 2000 identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée se trouvent tous à une distance relativement élevée du site d'étude. Concernant les ZSC recensées, on peut s'attendre à de faibles liens fonctionnels avec la ZIP avec quelques espèces de l'avifaune comme la **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) ou l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*) qui pourraient potentiellement être contactées sur la ZIP.

La ZPS des « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay » a été désignée notamment pour la conservation des espèces du cortège d'oiseaux de plaines cultivées avec des hôtes emblématiques de la région comme l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*), le **Busard cendré** (*Circus pygargus*), le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*), l'**Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*). Plusieurs espèces hivernantes ou migratrices sont également citées dans cette ZPS comme le **Milan royal** (*Milvus milvus*), le **Faucon émerillon** (*Falco columbarius*), le **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*), le **Hibou des marais** (*Asio flammeus*) ou le **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*).

La ZIP étant constituée de milieux ouverts agricoles similaires à ceux de la ZPS, les espèces patrimoniales citées dans cette dernière peuvent en théorie se retrouver sur la ZIP pour tout ou une partie de leur cycle biologique.

Compte tenu de la nature du projet, les espèces listées feront l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrain.

2.3. Sites du Conservatoire Espaces Naturels (CEN)

Le Conservatoire Espaces Naturels a pour cœur de mission l'acquisition foncière de terrains pour les préserver irréversiblement. En achetant des terrains, le CEN les protège sur le long terme. Il les restaure et les aménage afin de maintenir la richesse biologique, esthétique et identitaire des milieux français et d'en permettre le libre accès au public. Cette action s'appuie sur un partenariat de longue durée avec les collectivités territoriales, les établissements publics, les associations environnementales et les fondations d'entreprises.

Sites du CEN dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Nom	Distance
FR1501691	RUISSEAU DE MACRE	3,8 km
FR1501701	MARAIS DES RAGOUILLIS	8,1 km
FR1504584	COTE-BELET	10,5 km
FR1501675	CHAMPS-POURRIS	10,8 km
FR1504608	PLAINE DE CHENAY - SAINT-SAUVANT	12,9 km
FR1501703	VALLEE DE LA LONGERE	13,3 km
FR1501679	PIERRE-LEVEE	13,4 km
FR1501698	CHAUMES DE THORUS	17,3 km
FR1504567	VAL DE CLOUERE	17,7 km

Analyse des interactions possibles avec la ZIP :

Le site « Ruisseau de Macre » est le plus proche de la ZIP. Il héberge une densité importante d'Ecrevisses à pieds blancs, espèce de crustacé patrimoniale inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, ce qui en fait un site majeur pour l'espèce en Poitou-Charentes. Il est aussi un refuge pour plusieurs autres espèces protégées de chiroptères (**Grand Rhinolophe**, **Murin à oreilles échancrées**), d'insecte des milieux aquatiques (Agrion de mercure), de poisson (Chabot d'Europe) et d'oiseaux (Engoulevent d'Europe, Martin pêcheur d'Europe et **Milan noir**). Compte tenu de la distance séparant ce zonage de la ZIP et la nature de ce dernier (grandes cultures), seules les espèces à grands rayon d'action comme le **Milan noir** et le **Murin à oreilles échancrées** sont susceptibles de fréquenter ponctuellement la ZIP. Le site « Marais des Ragouillis » abrite plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux des milieux humides comme l'**Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*), la **Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*), la **Grande Aigrette** (*Ardea alba*), le **Râle d'eau** (*Rallus aquaticus*) ou le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*). Ce site abrite également un

odonate protégé et patrimonial, l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) et des amphibiens patrimoniaux tels que le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*) et le **Triton marbré** (*Triturus marmoratus*).

La ZIP prend place dans un contexte de grandes cultures et n'abrite qu'une petite mare et une zone humide de faible superficie. Il est donc assez peu probable de retrouver certaines de ces espèces sur la ZIP. Les sites du CEN restants concernent des espèces à faible rayon d'action et sont trop éloignés pour qu'un lien fonctionnel avec la ZIP existe.

2.4. Mesures compensatoires du CEN

Le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) intervient dans le cadre des projets nécessitant des mesures compensatoires pour mettre en œuvre ces dernières ou assurer la maitrise foncière des sites. Son action consiste également à argumenter pour que, en cas d'impact résiduel, les mesures compensatoires proposées soient cohérentes et à la hauteur de l'impact.

Identifiant	Projet	Distance
8180	Construction de la LGV Sud-Europe-Atlantique entre Tours (37) et Bordeaux (33)	3,3 km
748	Ouverture d'une carrière à Saint-Sauvant (86)	9,2 km
8167	Construction de la LGV Sud-Europe-Atlantique entre Tours (37) et Bordeaux (33)	9,5 km
8179		
8175		
8165		
8170		
8166		9,7 km
8172		
7274		
8177		9,8 km

Analyse des interactions possibles avec la ZIP :

Les zones compensatoires situées au sein de l'aire d'étude éloignée sont majoritairement liées aux mesures de compensation du projet de construction de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) entre Tours et Bordeaux. Ces mesures de compensation couvrent presque 3 800 ha et visent à sécuriser des habitats naturels favorables aux espèces impactées par le projet. Elles concernent principalement des espèces liées aux habitats humides et aquatiques comme la **Fritillaire pintade** (*Fritillaria meleagris*) ou la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*). De nombreuses espèces d'oiseaux sont également concernées par ces zonages comme l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*) ou l'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*).

Au regard du contexte agricole de la ZIP, seuls les oiseaux de plaines cultivées cités sont susceptibles de fréquenter la ZIP pour tout ou une partie de leur cycle biologique.

Illustration 41 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (APB et Natura 2000)
Réalisation : Artifex 2021

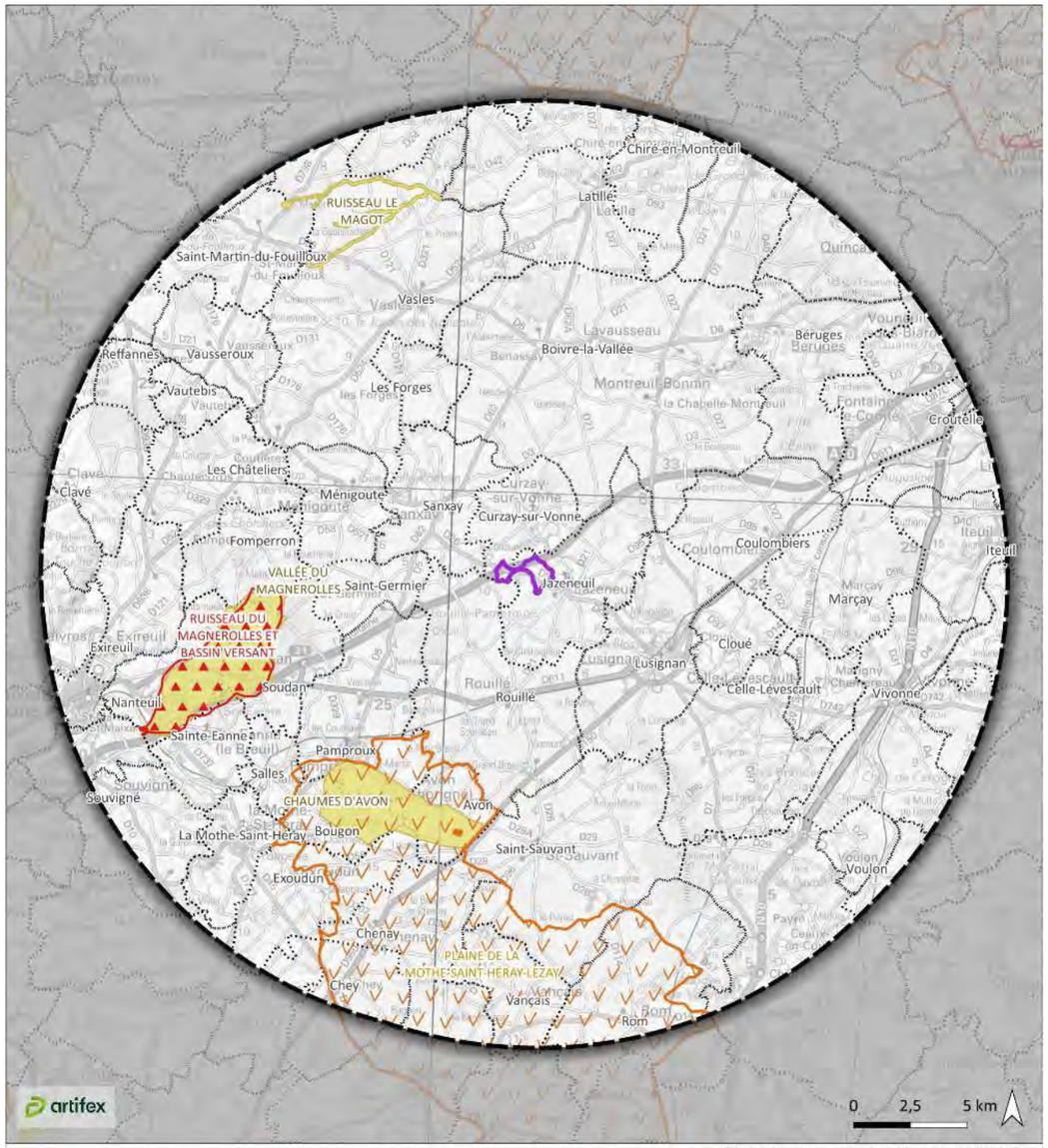
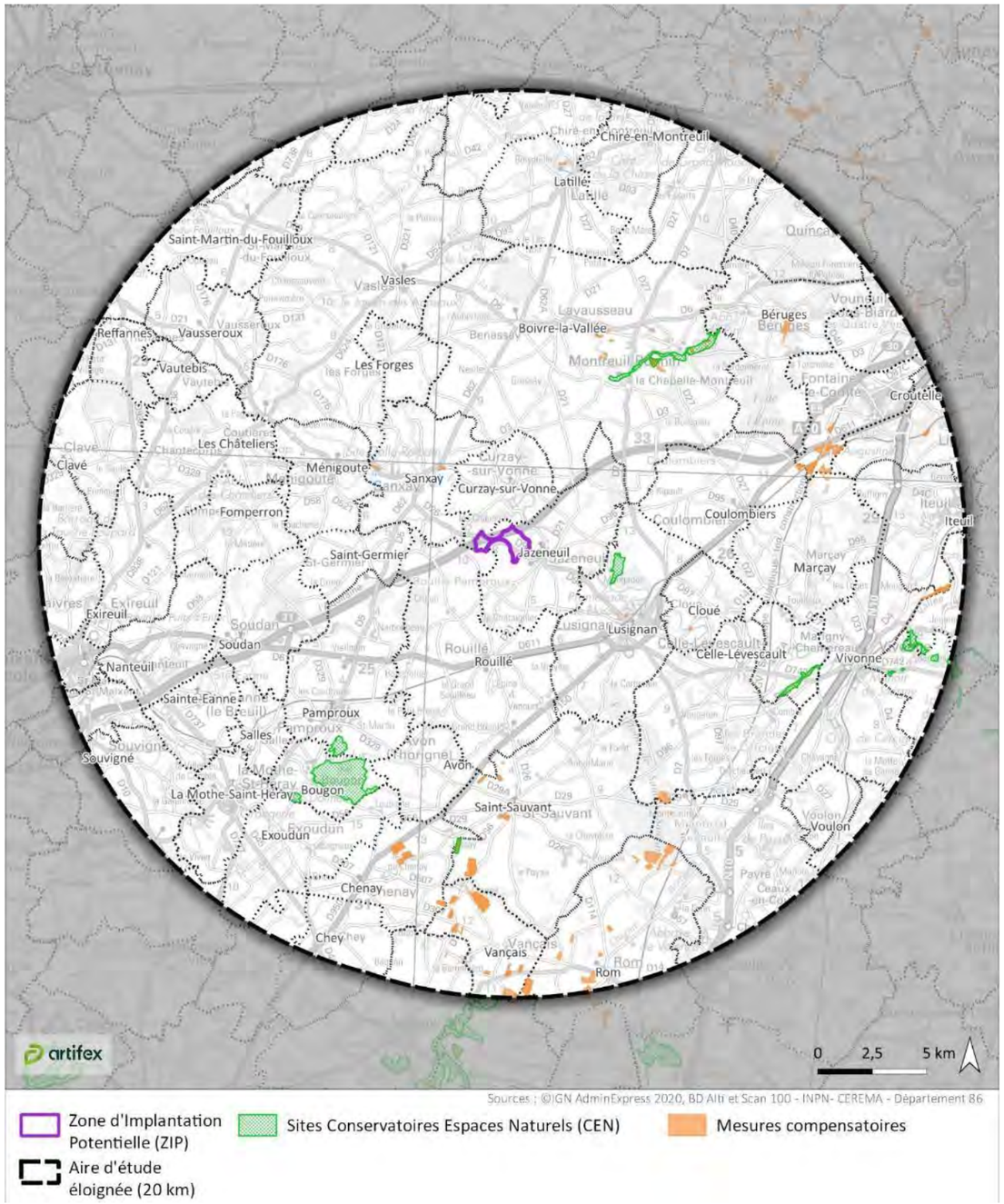


Illustration 42 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Sites CEN et mesures compensatoires)
Réalisation : Artifex 2020



3. LES ZONAGES ECOLOGIQUES D'INVENTAIRES

3.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de grand intérêt écologique dans la perspective d'améliorer les connaissances et de créer un outil d'aide à la décision (protection des espaces naturels, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les zones de type I** sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- **Les zones de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Le tableau ci-dessous énumère les zonages écologiques d'inventaires présents dans l'aire d'étude éloignée.

ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
ZNIEFF de type I	540003280	COTEAU DE LA TOUCHE	5,5 km
	540006862	VALLEE DE LA VONNE	7,3 km
	540014439	CAMP MILITAIRE D'AVON	8 km
	540003516	ETANG DE MAUPERTUIS	8,4 km
	540120049	BOIS DE L'ABBESSE	9,6 km
	540015617	COTE BELET ET CHAUMES DE GANDOME	10,4 km
	540003383	FORET DE L'EPINE	10,8 km
	540003386	BOIS DU PARC	11,1 km
	540003522	TINES DE CHOBERT	13,6 km
	540120132	PRAIRIE MOTAISE	15,2 km
	540014417	LA TOUCHE POUPARD	15,6 km
	540003276	BOIS DE LA BRIE	16 km
	540003523	VALLEE DU PUITS D'ENFER ET COTEAU DE NANTEUIL ET EXIREUIL	16 km
	540003246	FORET DU FOUILLOUX	16,2 km
	540003369	VALLEE DE LA BOIVRE	16,5 km
	540120050	BOIS DE LA CAILLETTE	17 km
	540004643	BOIS DES FEUILLANTS	17,2 km
	540003245	VALLEE DES GRENATS	17,4 km
	540003274	PLATEAU DE THORUS	17,9 km
	540003362	BOIS DE LIGUGE	18,1 km
	540120133	PRAIRIES INONDABLES DU PORT ET DE LA GREVE (ITEUIL)	18,7 km
	540004417	FORET DE L'HERMITAIN	19,2 km
	540120040	SOURCES TUFFEUSES DE PORT LAVERRE	19,4 km
	540003279	BOIS DE LA HERONNIERE	19,7 km
	540003376	ILE DU DIVAN	19,7 km
ZNIEFF de type II	540003248	FORET DE SAINT-SAUVANT	6,8 km
	540014408	PLAINE DE LA MOTHE SAINT-HERAY LEZAY	7,3 km
	540120131	VALLEE DU MAGNEROLLES	9,1 km
	540003389	FORET DE VOUILLE SAINT-HILAIRE	13,8 km
	540120130	VALLEE DU MAGOT	14,7 km

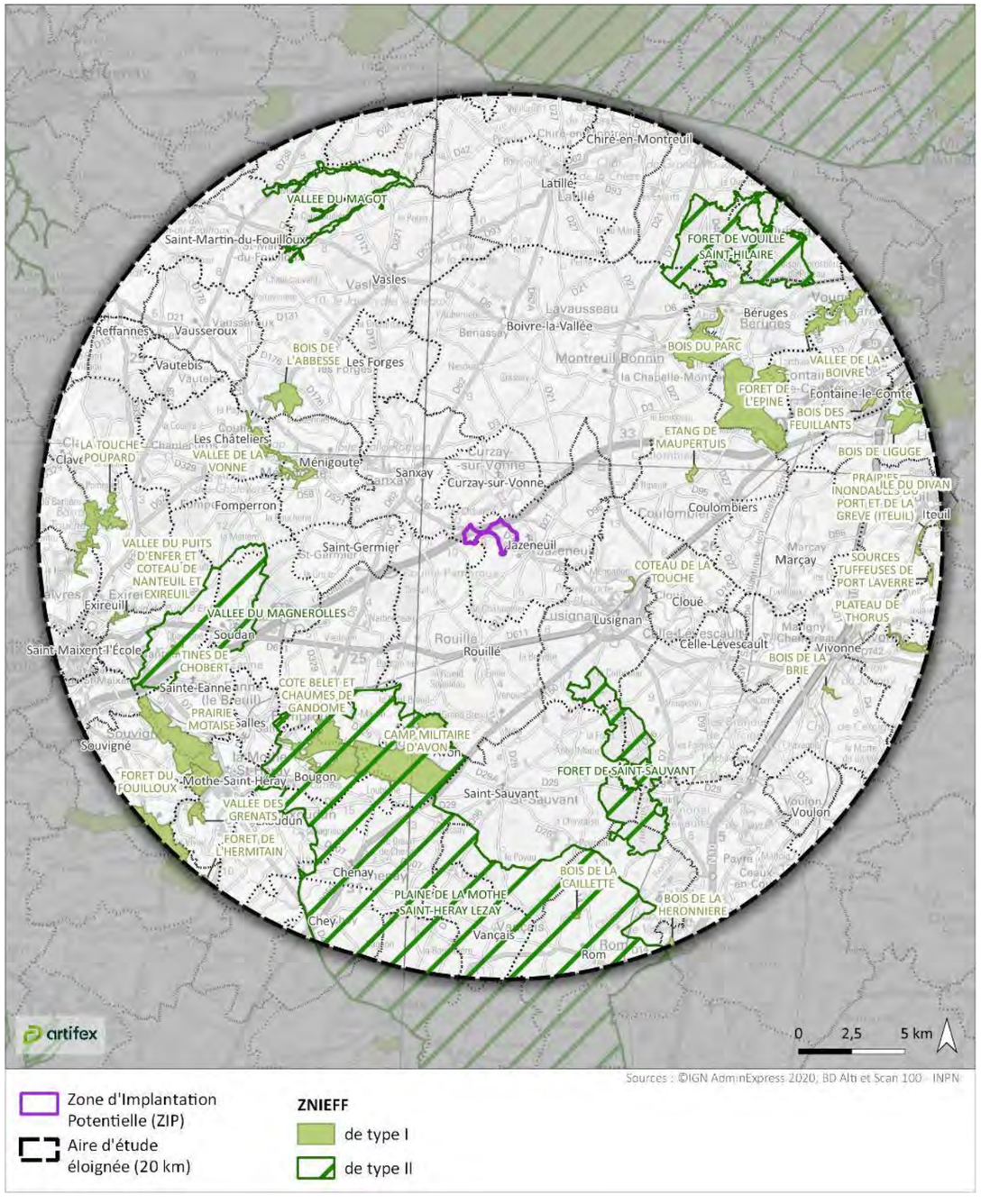
Analyse des interactions possibles avec la ZIP :

30 ZNIEFF sont recensées **au sein de l'aire d'étude éloignée** (25 de type I et 5 de type II). **Aucune ZNIEFF n'intersecte la ZIP** et la plus proche se trouve à plus de 5 km de ce dernier. Ainsi, seules les espèces les plus mobiles sont susceptibles d'interagir avec la ZIP.

Les fiches descriptives de toutes les ZNIEFF ont été consultées, et compte tenu des habitats présents sur la ZIP (cultures, prairies et boisements relictuels) il en ressort plusieurs espèces potentielles utilisant cette dernière pour tout ou une partie de leur cycle biologique :

- **Oiseaux** :
  - Alouette des champs ;
  - Bondrée apivore ;
  - Bruant jaune ;
  - Bruant proyer ;
  - Busard cendré ;
  - Busard Saint-Martin ;
  - Circaète Jean-le-Blanc ;
  - Courlis cendré ;
  - Effraie des clochers ;
  - Faucon crécerelle ;
  - Faucon émerillon ;
  - Faucon hobereau ;
  - Faucon pèlerin ;
  - Gobemouche gris ;
  - Grue cendrée ;
  - Milan noir ;
  - Milan royal ;
  - Moineau friquet ;
  - Œdicnème criard ;
  - Outarde canepetière ;
  - Pic épeichette ;
  - Pie-grièche écorcheur ;
  - Tourterelle des bois.
- **Mammifères** :
  - Minioptère de Schreibers ;
  - Rhinolophe euryale ;
  - Pipistrelle de Kuhl ;
  - Murin à oreilles échancrées ;
  - Petit Murin ;
  - Oreillard gris ;
  - Oreillard roux ;
  - Putois d'Europe.

Illustration 43 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique
Source : BD Ortho® IGN, NPN ; Réalisation : Artifex 2020



3.2. Les zones humides

Définition juridique

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « 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 ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique […] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I. »

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

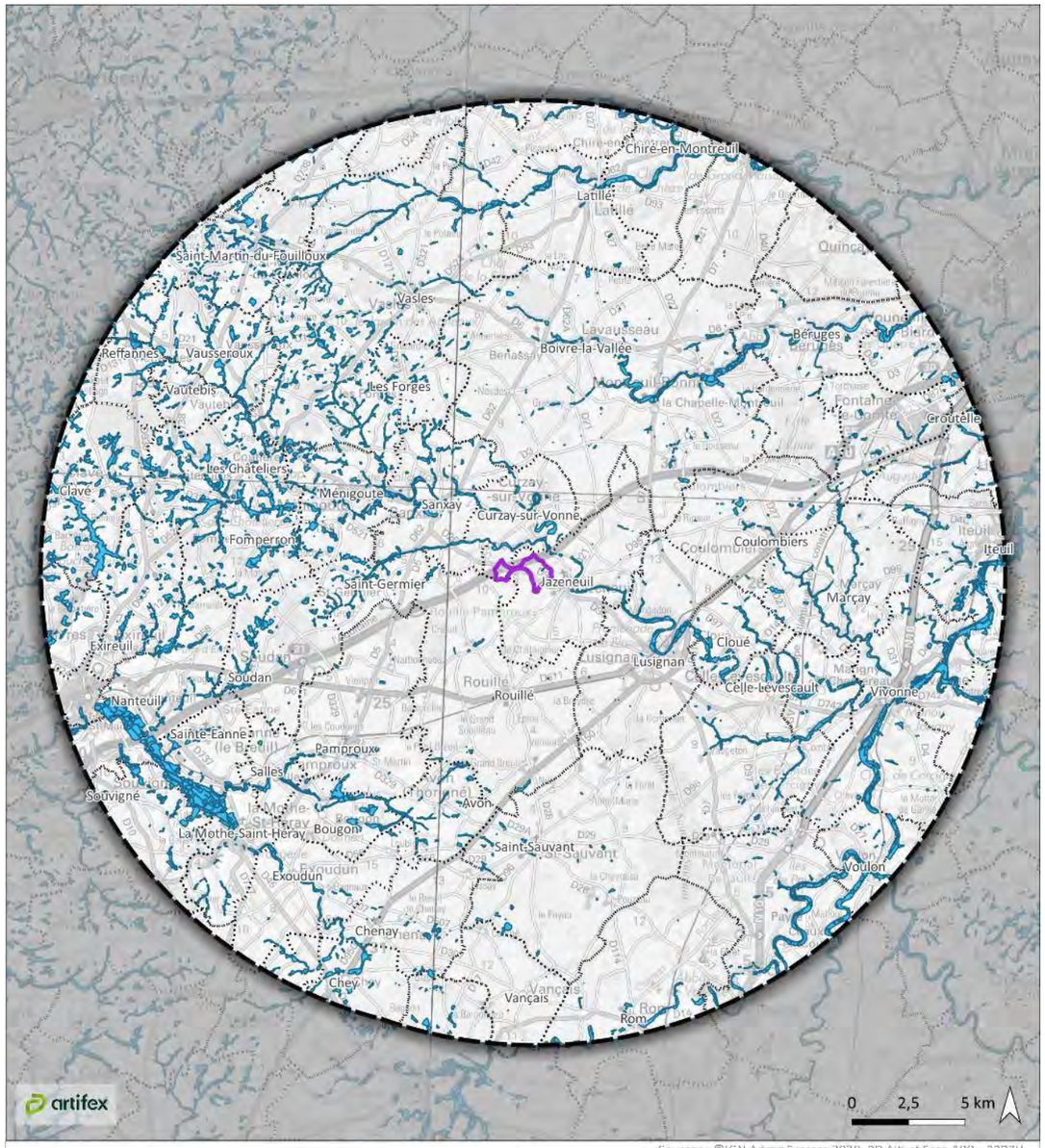
Les zones humides recensées dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée

Selon les données provenant de l'Etablissement Public Territorial du Bassin de la Vienne (EPTB) :

- **Plusieurs zones humides** sont inventoriées **au sein de l'aire d'étude éloignée**. Il s'agit de cours d'eau, de ruisseaux, de mares, lacs et étangs.
- **Une zone humide est située au sein de la ZIP.** Aucune information n'est à ce jour disponible sur sa nature.
- **Plusieurs zones humides sont situées à proximité de la ZIP** (plus ou moins de 400 m). Elles sont liées au passage de la rivière de la Vonne.

Il est important de considérer que la législation concernant la dénomination et l'identification des zones humides a récemment évolué. Désormais, la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, spécifie que les critères législatifs d'identification d'une zone humide sont alternatifs et non plus cumulatifs. Ainsi, une zone humide peut être définie par une végétation spontanée hygrophile ou par des traces d'oxydo-réduction dans le sol. Chaque critère se suffit donc à lui-même pour identifier une zone humide.

Illustration 44 : Cartographie des zones humides inventoriées (1/2)
Réalisation : Artifex 2021

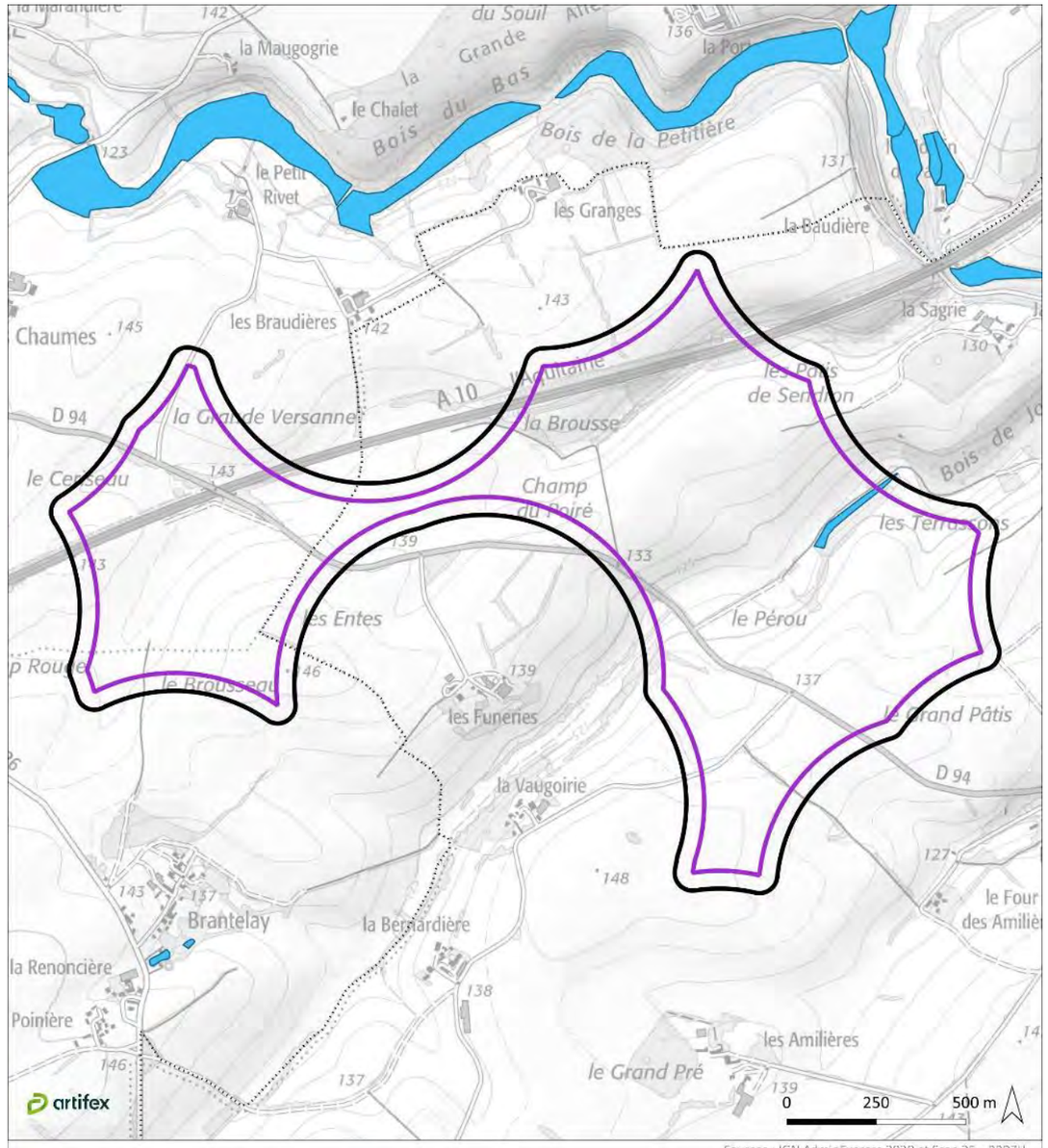


Sources : ©IGN AdminExpress 2020, BD Alti et Scan 100 - RPDZH

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude éloignée (20 km)

Zones humides
Effectives

Illustration 45 : Cartographie des zones humides inventoriées (2/2)
Réalisation : Artifex 2021



Sources : IGN AdminExpress 2020 et Scan 25 - RPDZH

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (50 m)

Zones humides
Effectives

3.3. Les plans nationaux d'actions

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

L'emprise de l'aire d'étude éloignée n'est incluse dans aucun périmètre identifié dans des plans nationaux d'actions.

4. LA TRAME VERTE ET BLEUE

4.1. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Nouvelle-Aquitaine a été arrêté le 27 mars 2020 par la préfète de la région Nouvelle-Aquitaine, se substituant aux schémas sectoriels antérieurs : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Une illustration du SRADDET est présentée ci-après, ciblant l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km).

4.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Annexé au SRADDET, le SRCE des différentes anciennes régions traduit la TVB. Il s'agit d'un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des TVB locales. Le SRCE assure la cohérence des dispositifs existants et les complète par son approche en réseaux puisqu'il est considéré à grande échelle, afin de mettre en évidence les grands axes et réservoirs écologiques.

4.3. Inscription de la ZIP au sein de la TVB du SRADDET

L'aire d'étude éloignée est concernée par plusieurs réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue. Plusieurs corridors écologiques identifiés de la trame verte et bleue quadrillent également le secteur. De plus, des obstacles écologiques ont été identifiés sur les nombreux cours d'eau qui sillonnent l'aire d'étude éloignée.

Des corridors écologiques sont présents aux abords de la ZIP, au Nord et à l'Est. Ils sont liés au cours d'eau de La Vonne et de ses affluents, ainsi qu'aux milieux boisés associés. Un corridor « vert » traverse la ZIP sur sa partie Est. A noter que ce corridor ainsi que la ZIP sont fragmentés par le **passage de l'autoroute A10**, malgré la présence de plusieurs **passages à faune**.

4.4. Le schéma de cohérence territoriale (SCOT)

- **Définition juridique**

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

- **La TVB du SCoT**

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle existe la biodiversité. **La commune de Jazeneuil est intégrée au SCoT du Seuil du Poitou.** La ZIP est située à proximité d'un cours d'eau identifié dans la trame bleue : la rivière de la Vonne.

Illustration 46 : SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : Artifex 2024

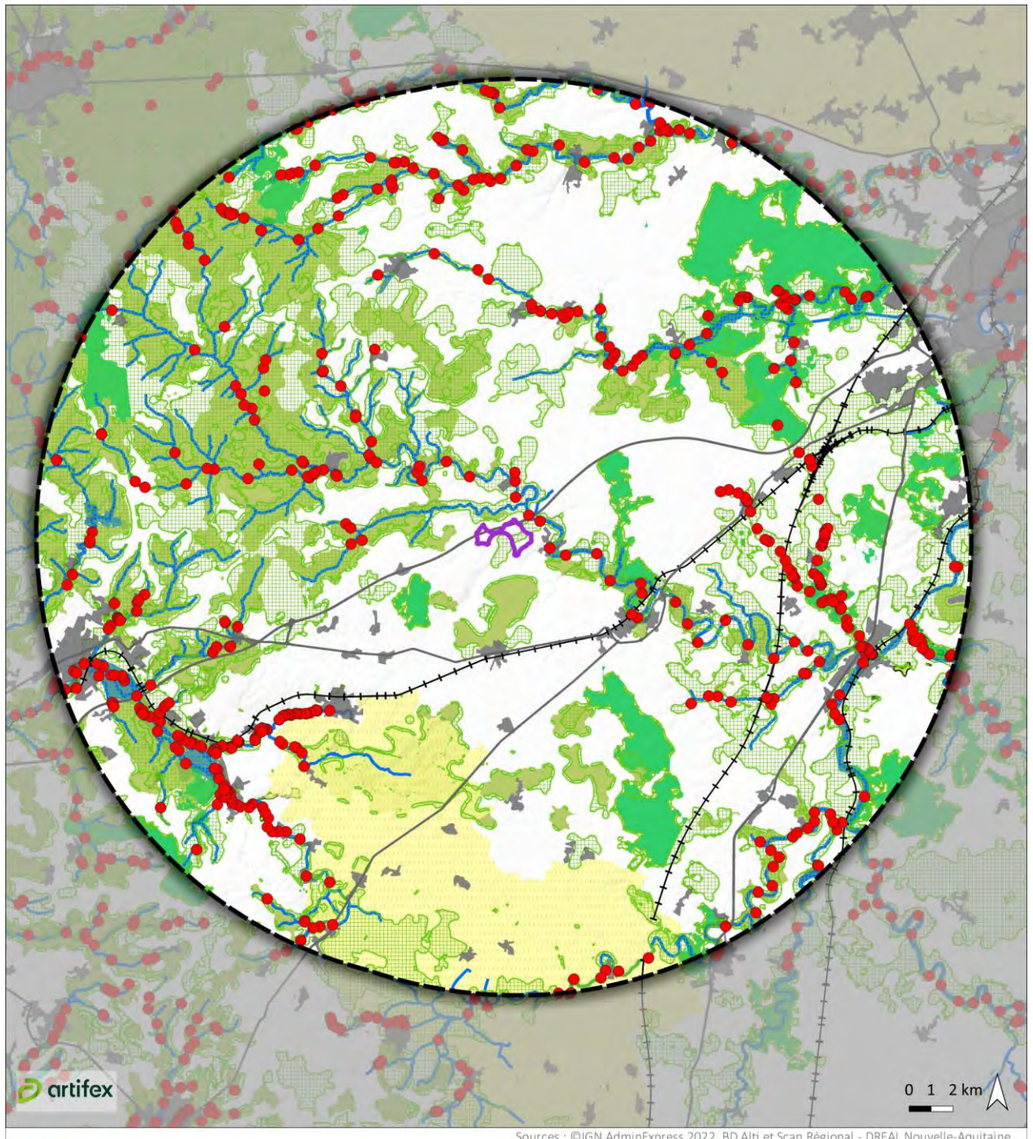


Illustration 47 : SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine au sein au sein de la ZIP et ses abords
Réalisation : Artifex 2024

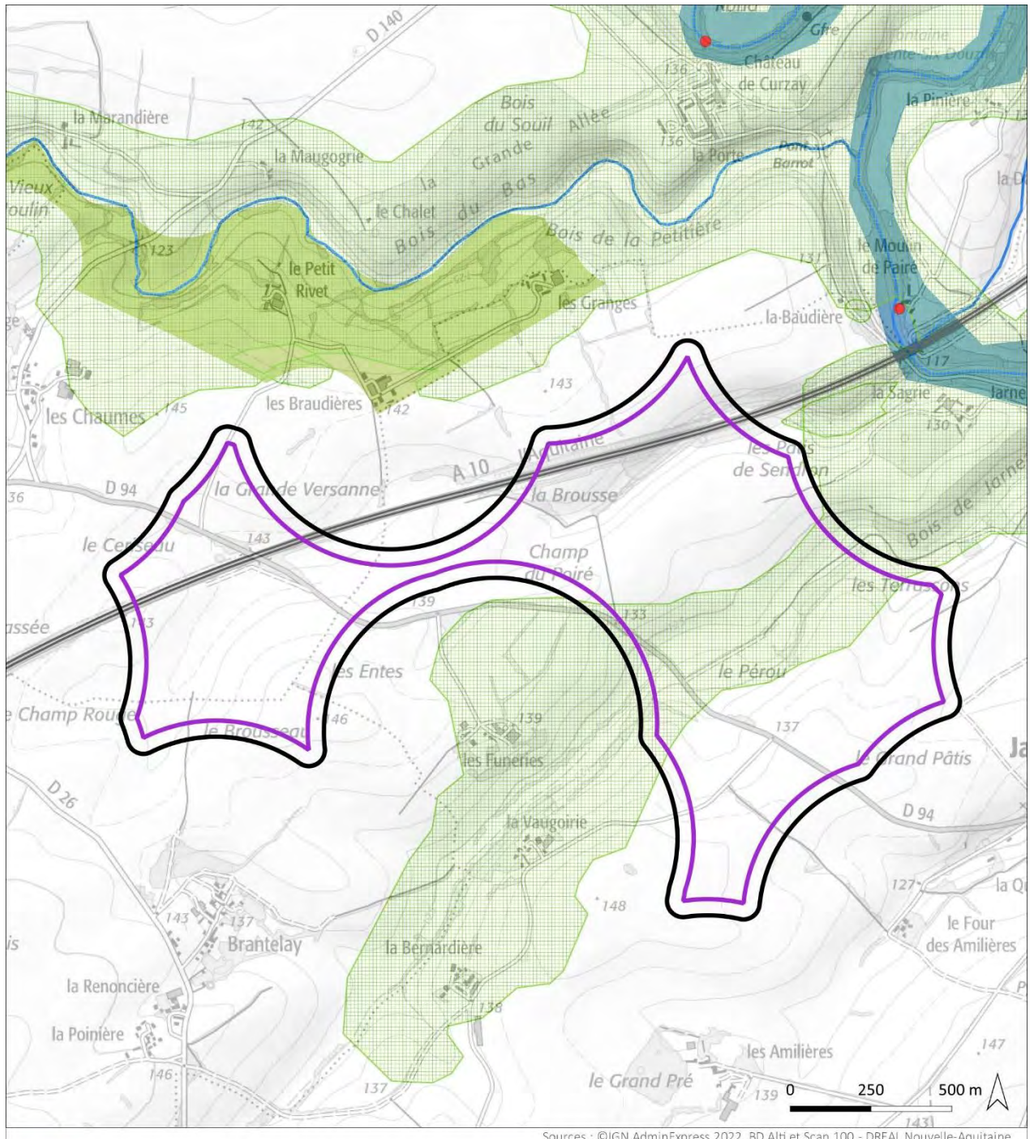
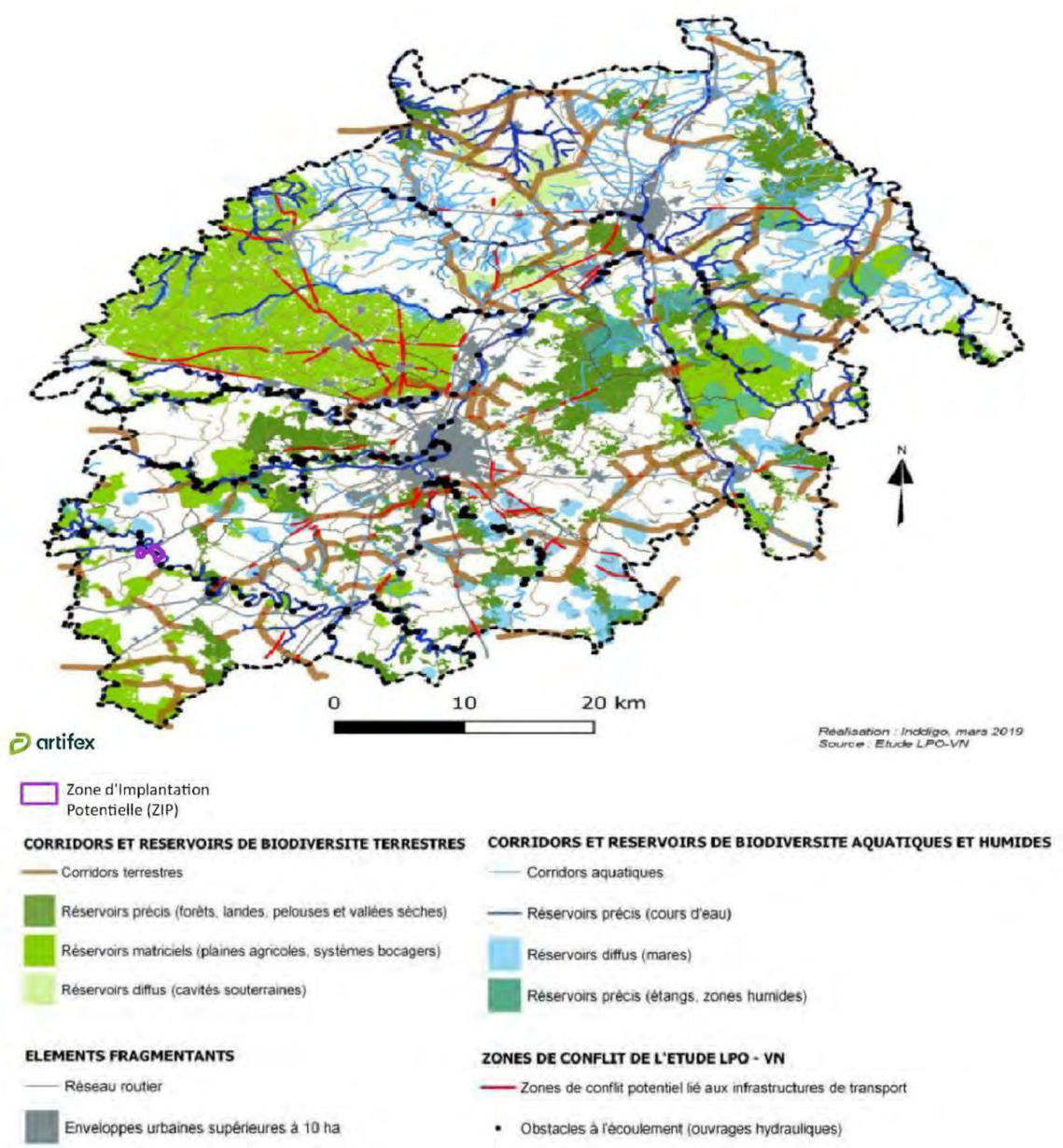


Illustration 48 : Cartographie du SCoT du Seuil du Poitou
Réalisation : Artifex 2020



5. FLORE ET FAUNE REMARQUABLES (DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES)

5.1. La flore remarquable connue à proximité de la ZIP

Concernant la flore, la base de données de l'OBV (observatoire de la biodiversité végétale) de Nouvelle-Aquitaine a été consultée pour les communes de Jazeneuil et Curzay-sur-Vonne ainsi que les communes limitrophes les plus proches de la ZIP, à savoir Rouillé et Sanxay.

Seules les espèces bénéficiant d'un statut de protection ont été prises en compte.

Huit espèces patrimoniales sont ainsi listées sur les communes citées plus haut :

la **Gratiole officinale** (*Gratiola officinalis*), protégée au niveau national ;

la **Littorelle à une fleur** (*Littorella uniflora*), protégée au niveau national ;

le **Nymphoides pelté** (*Nymphoides peltata*), protégé au niveau régional ;

la **Centenille naine** (*Lysimachia minima*), protégée au niveau régional ;

la **Renoncule à feuilles d'ophioglosse** (*Ranunculus ophioglossus*), protégée au niveau national ;

la **Cardamine à bulbilles** (*Cardamine bulbifera*), protégée au niveau régional ;

la **Vesce de Cachoubie** (*Vicia cassubica*), espèce protégée au niveau régional ;

et l'**Orchis punaise** (*Anacamptis coriophora subsp. coriophora*), espèce protégée au niveau national.

L'**Orchis punaise** est inféodé aux milieux ouverts calcaires, potentiellement présents sur la ZIP. La **Gratiole officinale**, la **Renoncule à feuilles d'ophioglosse** et la **Centenille naine** sont inféodées aux milieux humides qui sont présents sur la ZIP.

En l'absence de plans d'eau identifiés, il semble peu probable que le **Nymphoides pelté**, espèce aquatique, ou la **Littorelle à une fleur**, espèce inféodée aux milieux temporairement inondés, puisse se développer sur la ZIP. La **Vesce de Cachoubie**, la **Cardamine à bulbilles** affectionnent les milieux calcaires boisés. Les boisements présents sur la ZIP sont entretenus et fragmentés par les activités agricoles et laissent présager peu de potentialités quant à l'accueil de ces espèces.

Ces espèces ont néanmoins quand même fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections de terrain.

5.2. La petite faune remarquable connue à proximité de la ZIP

Les données sur la faune remarquable connues sur les communes de Jazeneuil et de Curzay-sur-Vonne ainsi que les communes limitrophes au projet de parc éolien, à savoir Rouillé et Sanxay, sont issues des bases de données de l'INPN, de Faune France (date de dernière consultation le 15/11/2021), de Vienne.lpo.fr, des données ZNIEFF et des FSD Natura 2000.

5.2.1. Insectes

Quatre espèces patrimoniales ressortent de la recherche dans les bases de données :

Un papillon, le **Petit Argus** (*Plebejus argus*), non protégé mais assez rare, il porte le statut NT (espèce quasi-menacée) sur la Liste Rouge des Rhopalocères de Poitou-Charentes. Dans le département de la Vienne, il est très rare et fréquente des friches présentant des zones de sol nu ;

Un criquet, le **Sténobothre nain** (*Stenobothrus stigmaticus*). Cette espèce assez rare dans la Vienne est localisée dans la moitié Nord du département. Dans la région, elle fréquente principalement les prairies pâturées par les bovins et les ovins. Elle est potentiellement présente dans les prairies pâturées au Nord de la ZIP ;

deux coléoptères protégés au niveau national : le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) et la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia Alpina*). Dans le département de la Vienne, le Grand Capricorne est relativement assez commun, tandis que la Rosalie des Alpes est plus rare et localisée.

5.2.2. Amphibiens

Cinq espèces patrimoniales et protégées en France sont signalées dans le secteur :

Le **Triton marbré** (*Triturus marmoratus*), qui a besoin de mares ou d'étangs pour se reproduire. Une mare à l'Ouest de la ZIP est susceptible de l'accueillir ;

Le **Triton crêté** (*Triturus cristatus*), qui utilise les mares, les fossés en eau et les ornières comme habitats de reproduction. Son habitat terrestre se compose de boisements, de haies et de fourrés, à proximité des sites de reproduction ;

Le **Triton de Blasius** (*Triturus marmoratus x Triturus cristatus*), est un hydride issu de l'accouplement entre les deux premières espèces. Il est connu sur Sanxay. Ses habitats sont similaires à ceux du Triton crêté ;

L'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), pour qui les milieux bâtis et certaines lisières de boisements peuvent constituer des habitats favorables à l'espèce. Néanmoins, les habitats aquatiques potentiellement favorables au développement des têtards sont rares, voire absents du secteur ;

Le **Pélodyte ponctué** *(Pelodytes punctatus*), qui peut potentiellement trouver des milieux ouverts inondés favorables à la ponte dans les zones cultivées et leurs marges.

5.2.3. Reptiles

Deux espèces patrimoniales et protégées en France pourraient utiliser la ZIP :

La **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), occupe toutes sortes de milieux broussailleux, de petits boisements et de forêts clairsemées ;

La **Vipère aspic** (*Vipera aspis*), qui affectionne toutes sortes de milieux, pourvus qu'ils soient en bon état de conservation. Dans le secteur, elle semble préférer les zones bocagères riches en haies.

5.2.4. Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Une espèce patrimoniale ressort de la recherche dans les bases de données :

Le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) est classé l'espèce porte le statut VU (Vulnérable) sur la Liste Rouge des mammifères de Poitou-Charentes, il est connu sur la commune de Sanxay. Il peut s'observer dans divers milieux en mosaïque (lisières forestières, boisements peu denses, paysages d'agriculture extensive, abords de cours d'eau, etc.).

5.3. Les oiseaux patrimoniaux connus à proximité de la ZIP

Concernant les oiseaux potentiellement très impactés par les projets éoliens, des recherches bibliographiques approfondies concernant les domaines vitaux, les couloirs de migrations ou les gîtes à chiroptères ont été réalisées. Les groupes faunistiques moins impactés (insectes, amphibiens, reptiles, etc.) ont fait l'objet de recherches naturalistes classiques.

5.3.1. Bases de données naturalistes

Concernant les bases de données naturalistes disponibles pour les communes de Jazeneuil, de Curzay-sur-Vonne, de Rouillé et Sanxay, sont signalées parmi les espèces les plus remarquables :

des espèces caractéristiques des **plaines ouvertes cultivées**, comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*), la Gorgebleue à miroir *(Luscinia svecica*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) ;

des espèces des **milieux semi-ouverts**, telles que le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), l'Elanion blanc (*Elanus caeruleus*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), le Hibou moyen-duc (*Hibou moyen-duc*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;

des espèces **forestières**, comme le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Circaète-Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) ;

des espèces des **milieux anthropophiles**, comme la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ;

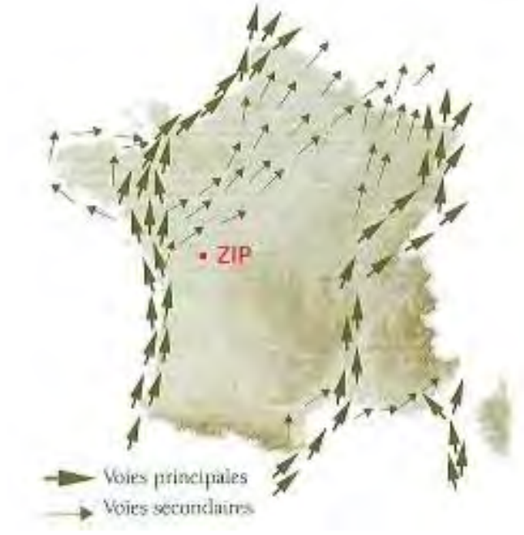
des espèces en **halte ou en migration active**, comme l'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*), le Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), la Grue cendrée (*Grus grus*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Milan royal (*Milvus milvus*) ;

des espèces strictement **hivernantes** dans le secteur : le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

5.3.2. Voies de migration régionales

La carte ci-dessous représente les voies principales et secondaires au niveau nationale en période de migration prénuptiale. La ZIP apparait comme étant assez éloignée de l'axe principal situé sur le littoral atlantique et en marge du couloir secondaire continental. Les inventaires de l'état initial devront permettre de préciser l'existence de micro-voies de passages sur ou à proximité de la ZIP.

Illustration 49 : Voies de migration nationale des oiseaux en France
Source : migraction.net



- **Cas particulier de la Grue cendrée**

En ex-région Poitou-Charentes, les Grues cendrées empruntent un couloir migratoire qui coupe essentiellement la moitié orientale de la Charente ainsi que le Sud-Est de la Vienne et de la Charente-Maritime. Dans la région, le passage prénuptial est plus marqué que le passage postnuptial. En effet, le nombre d'individus transitant au-dessus du Poitou-Charentes, sur la décennie 2003-2013, ont été en moyenne de 103 600 au printemps contre environ 45 500 à l'automne. Les effectifs moyens des vols transitant dans le ciel picto-charentais sont de l'ordre de 100 à plus de 1 000 individus lors du passage printanier et de 50 à 200 individus en période automnale. La période de migration est assez étendue, de mi-janvier à mi-mars avec un pic autour du 24 février au printemps, puis d'octobre à mi-décembre avec un pic autour du 14 novembre à l'automne. **Selon les cartes ci-après, la ZIP est localisée en marge du couloir secondaire de migration prénuptiale et en retrait des couloirs de migration postnuptiale de la Grue cendrée.** Les données bibliographiques issues des bases de données naturalistes confirment cette tendance. En période de migration

prénuptiale, les observations de vols de plusieurs centaines d'individus sont régulières dans les communes aux abords de la ZIP avec notamment un passage de plus de 5 000 individus observés en mars 2013 sur la commune voisine de Curzay-sur-Vonne. En période de migration postnuptiale, les observations sont moins fréquentes et plus localisées à l'Est de la ZIP.

Illustration 50 : Couloirs de migration principaux et secondaires de la Grue cendrée en France
Source : LPO Champagne-Ardenne

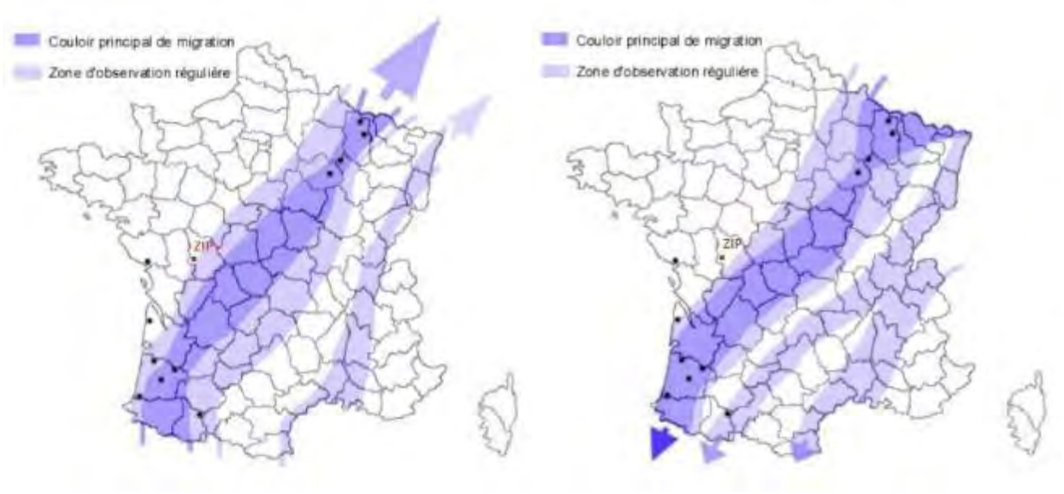
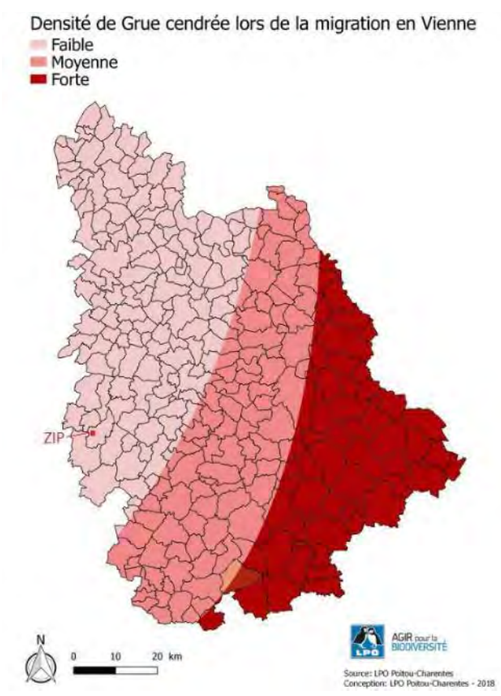


Illustration 51 : Migration de la Grue cendrée dans le département de la Vienne
Source : LPO Poitou-Charentes



5.3.3. Cas particulier de l'Outarde canepetière

L'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) est l'un des oiseaux de plaine les plus emblématiques du Poitou-Charentes. Espèce de milieux « steppiques », elle fréquente les plaines à végétation herbacée, de préférence sur des terrains secs situés dans des régions à climat chaud et ensoleillé. En ex-région Poitou-Charentes, en période de reproduction, l'espèce occupe les grandes plaines cultivées ouvertes. Son habitat est principalement constitué par des parcelles de luzernes, des fétuques ou des jachères. Les parcelles de petite taille avec de nombreuses lisières semblent les plus attractives, étant associées généralement à une mosaïque culturale favorable à l'espèce (polyculture).

La population française est divisée en deux populations distinctes :

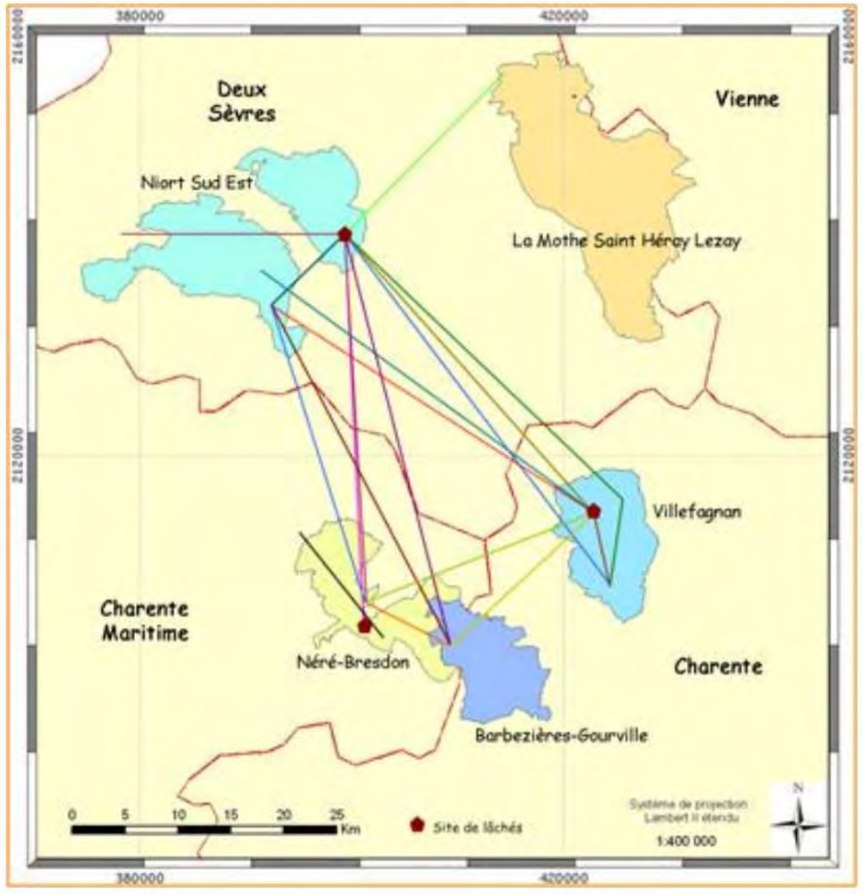
L'une sédentaire, localisée en Méditerranée, principalement dans les Bouches-du-Rhône (Crau), dans le Gard (Costières), dans l'Hérault.

L'autre continentale « migratrice », localisée dans le Centre-Ouest de la France, majoritairement dans la Poitou-Charentes et dans une moindre mesure, en région Centre Val de Loire (Indre-et-Loire et Indre), et en région Pays-de-la Loire (Maine-et-Loire). Ses effectifs ont connu un déclin sévère, se traduisant par une chute de 6 800 à 400 mâles chanteurs entre 1978 et 2000, ce qui correspond à une diminution de 94 % de la population en 22 ans. Les outardes constituant cette population hivernent dans la péninsule ibérique.

Le Poitou-Charentes accueille la quasi-totalité de la dernière population française d'Outarde canepetière migratrice avec un peu moins de 400 mâles chanteurs. La région a donc un rôle fondamental à jouer pour sa préservation. Aujourd'hui, 80 % des effectifs d'Outardes canepetières présentes dans la région sont localisés dans des ZPS. L'essentiel des effectifs de la Vienne se trouve dans les plaines du Nord-Ouest du département dans les ZPS « Plaine de La-Mothe-Saint-Héray-Lezay », et « Les Plaines du Mirebalais-Neuvillois et d'Oiron-Thénezay », situées respectivement à environ 7,3 et 20 km de la ZIP. Des petits groupes subsistent toutefois dans le secteur d'Archigny et Bellefonds, et dans le secteur de Saint-Sauvant et de Rouillé.

Les rassemblements récents sont principalement localisés sur les mêmes secteurs que ceux de reproduction actuelle, le plus proche étant sur la commune de Rouillé, à environ 7 km au Sud de la ZIP. Les effectifs maximums comptabilisés au sein de l'aire d'étude éloignée s'élèvent à une cinquantaine d'oiseaux observés au cours des 10 dernières années. La ZIP et son aire d'étude immédiate sont peu favorables à la présence de tels rassemblements. Les échanges d'individus démontrés par la LPO France et le CEBC-CNRS de Chizé, comme le montre la figure suivante, indique qu'un survol de la ZIP par l'espèce reste peu probable, car tous situés au Sud de la ZIP (secteur de la ZIP au Nord-Est, hors carte).

Illustration 52 : Quelques déplacements remarquables des jeunes outardes lâchées sur les ZPS de Niort Sud-Est, Néré-Bresdon et Villefagnan lors du Life II (CEBC-CNRS).
Source : PNA Outarde canepetière



L'Outarde canepetière niche sur les communes de Rouillé et Loubigné (ARTIFEX 2023). Des mâles cantonnés sont présents à environ 7,8 km au Sud de la ZIP, comme l'illustre la carte suivante.

Illustration 53 : Secteurs de présence de l'Outarde canepetière sur la commune de Rouillé (2022-2023)
Source : Artifex 2024



5.4. Les chiroptères connus à proximité de la ZIP

5.4.1. Liste des espèces connues aux alentours de la Zone d'Implantation Potentielle

Une analyse bibliographique précise des populations de chiroptères connues sur la ZIP et aux alentours a été réalisée grâce à la consultation de références régionales (données de l'Observatoire FAUNA), nationales (SINP, Inventaire National du Patrimoine Naturel, Natura 2000, inventaires ZNIEFF).

A ce jour, **21 espèces**, toutes patrimoniales, sont potentiellement présentes dans un rayon de 30 km autour de la ZIP :

- Des espèces de lisière : le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;

- Des espèces forestières : la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) ;

- Des espèces aériennes qui volent haut dans le ciel : la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;

- Une espèce inféodée aux plans d'eau : le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Le secteur est globalement **très riche** en chiroptères avec une **forte richesse spécifique**. En ce qui concerne la ZIP, elle offre un **contexte écologique majoritairement agricole, peu favorable aux chiroptères.** En effet, les milieux cultivés sont en général peu exploités par les chiroptères. Toutefois, la présence d'un vallon boisé et de plusieurs haies arborées favorisent tout de même l'utilisation du secteur par les chauves-souris.

5.4.2. Gîtes connus à proximité du site d'étude

La société QEnergy a mandaté l'association **Vienne Nature** afin de réaliser une **synthèse des connaissances chiroptérologiques** dans un rayon de 20 km autour du site d'étude. Le document complet est disponible dans le volet naturel de l'étude d'impact annexée à la présente étude d'impact environnemental.

Les 33 communes de la Vienne concernées par cette synthèse n'ont pas toutes faites l'objet de prospections homogènes. Certaines communes ont été visitées à plusieurs reprises dans le cadre des inventaires des chauves-souris tandis que d'autres n'ont jamais fait l'objet de prospection.

5.4.3. Bilan

Cette synthèse bibliographique met en évidence la présence de 21 espèces de chauves-souris au seinde ce territoire sur les 22 que compte le département de la Vienne. De nombreux gites d'été sont connus au sein du périmètre d'étude, dont **10 importantes colonies de parturition** (plus de 100 individus). Quatre d'entre elles concernent des espèces particulièrement sensibles et **quatre colonies de mise-bas** ont été hiérarchisées d'importances : départementales ou régionale.

Le secteur est donc globalement **très riche en gîtes**, notamment en **gîte de reproduction** et d'estivage.

À RETENIR

Le contexte agricole dans lequel s'inscrit la ZIP limite ses fonctionnalités écologiques.

Dans ce contexte, les données bibliographiques laissent apparaître des potentialités essentiellement pour l'avifaune des plaines agricoles du Poitou-Charentes et pour les chiroptères.

Les espèces patrimoniales identifiées comme potentiellement présentes sur la ZIP et ses abords dans le cadre de l'analyse bibliographique ont fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrain.

6. RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES

6.1. Les habitats naturels et la flore

6.1.1. Description des habitats

La ZIP s'inscrit dans un secteur de plaines vallonnées principalement dédiées à l'agriculture. La grande majorité des habitats est ainsi occupée par des grandes cultures, mais aussi par quelques prairies pâturées.

Les milieux boisés sont très largement dominés par des boisements de feuillus de Chênes pédonculés (*Quercus robur*), Frênes communs (*Fraxinus excelsior*) et Charmes communs (*Carpinus betulus*). Quelques plantations de Robiniers faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) sont également présentes.

Enfin, quelques milieux arbustifs de fourrés, de haies et de ronciers sont présents de manière ponctuelle.

Aucun habitat patrimonial n'a été identifié au sein de la ZIP, ni au sein de l'aire d'étude immédiate.



Cultures sur la ZIP
Michel Perrinet (SYMBIOSE), 29-07-2021



Terrains en friche sur la ZIP
Michel Perrinet (SYMBIOSE), 21-05-2021



Pâturages à Ray-grass sur la ZIP
Michel Perrinet (SYMBIOSE), 29-07-2021



Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes sur la ZIP
Michel Perrinet (SYMBIOSE), 25-05-2021

Le tableau ci-dessous répertorie les habitats naturels identifiés ainsi que leurs principales caractéristiques.

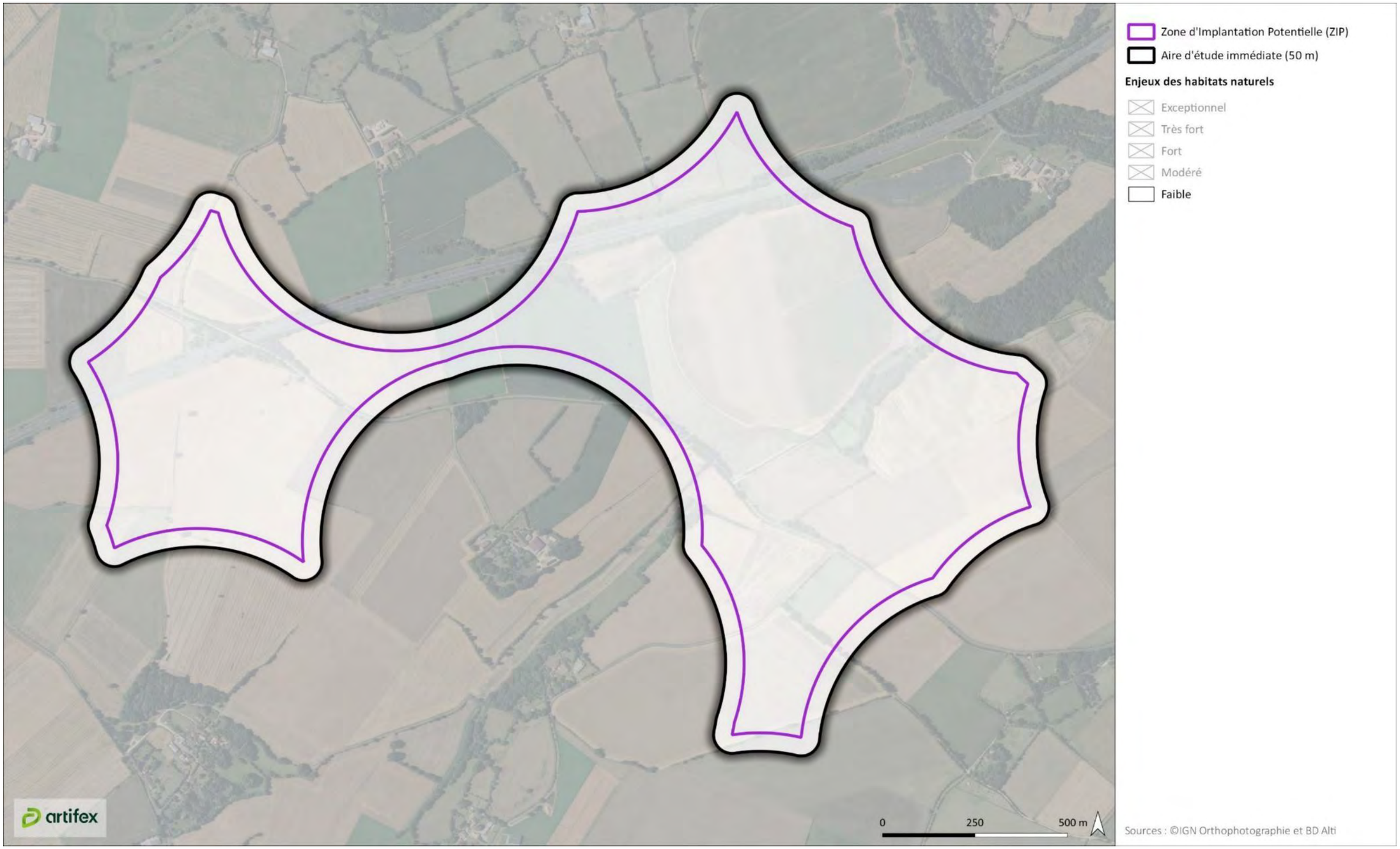
Habitats naturels de la ZIP et de son aire d'étude immédiate

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Cultures avec marges de végétation spontanée	I1.12	82.2	-	Non	Pro parte	166,03 ha	86,32	Faible	Habitats très anthropisés, gérés de manière intensive et très communs
Pâturages à Ray-grass	E2.111	38.111	-	Non	Non	7,51 ha	3,90	Faible	Habitats anthropisés et très communs
Réseau routier et talus herbeux	J4.2 X I1.53	87.2	-	Non	Non	7,40 ha	3,85	Faible	Habitats artificiels
Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	G1.A12	41.22	-	Non	Pro parte	3,91 ha	2,03	Faible	Habitats très communs et très résilients
Terrains en friche	I1.52	87.1	-	Non	Pro parte	1,71 ha	0,89	Faible	Habitats très communs et résilients
Fourrés à Prunelliers et Ronces	F3.111	31.811	-	Non	Non	1,64 ha	0,85	Faible	Habitats très communs et très résilients
Lisières mésophiles	E5.22	34.42	-	Non	Pro parte	1,58 ha	0,82	Faible	Habitats relativement communs et résilients
Prairies améliorées	E2.6	81	-	Non	Pro parte	0,97 ha	0,50	Faible	Habitats anthropisés et très communs
Plantations de Robiniers	G1.C3	83.324	-	Non	Non	0,83 ha	0,43	Faible	Habitats d'origine artificielle, composés d'une espèce exotique envahissante et communs
Frênaies	G1.A2	41.3	-	Non	Pro parte	0,45 ha	0,24	Faible	Habitats très communs et très résilients
Ronciers	F3.131	31.831	-	Non	Non	0,22 ha	0,12	Faible	Habitats très communs et très résilients
Mares eutrophes	C1.3	22.13	-	Non	Non	0,08 ha	0,04	Faible	Habitats très communs et très résilients
Haie basse rectangulaire sans arbre	X10	84.4	-	Non	Non	1799 m	-	Faible	Habitats très communs et très résilients
Haie basse rectangulaire avec arbres	X10	84.4	-	Non	Non	1175 m	-	Faible	Habitats très communs et très résilients
Haie multi-strates	X10	84.4	-	Non	Non	1135 m	-	Faible	Habitats très communs et très résilients
Haie relictuelle	X10	84.4	-	Non	Non	967 m	-	Faible	Habitats très communs et très résilients
Haie arbustive haute	X10	84.4	-	Non	Non	402 m	-	Faible	Habitats très communs et très résilients
Haie relictuelle arborée (alignement d'arbres)	X10	84.4	-	Non	Non	293 m	-	Faible	Habitats très communs et très résilients
TOTAL						**192,34 ha**	**100 %**		

Illustration 54 : Carte des habitats de végétation
Réalisation : Artifex 2021



Illustration 55 : Enjeux locaux des habitats de végétation
Réalisation : Artifex 2021



6.2. Etude « Zones humides »

6.2.1. Règlementation

L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié (conforté par la loi n°2019-773 en date du 24 juillet 2019), explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides. Conformément à cette réglementation, une zone humide est caractérisée soit par :

- La présence d'habitats caractéristiques (listés dans l'Arrêté) ;
- La présence d'espèces floristiques caractéristiques (idem) ;
- La présence d'un sol caractéristique de zone humide (idem).

L'arrêté liste également des habitats naturels dits « pro-parte », pour lesquels, en cas d'absence d'espèce floristique caractéristique, le seul moyen de discrimination est la réalisation de sondages pédologiques afin de détecter la présence d'un sol hydromorphe (caractéristique de zone humide). Les habitats non listés dans cet Arrêté ne sont pas considérés comme des zones humides.

Dans notre analyse, nous présentons ci-dessous successivement le critère de végétation, qui regroupe les habitats et les espèces floristiques, et le critère pédologique.

6.2.2. Critère de végétation

Aucun des habitats naturels inventoriés n'est composé d'une végétation caractéristique permettant de délimiter une zone humide.

Par conséquent, aucune zone humide n'est présente au sein du site d'étude selon l'arrêté précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides du 24 juin 2008 modifié (Annexe II, table B) à partir des critères floristiques et habitats naturels.

Compte-tenu du contexte agricole, il n'a pas été possible, pour certains habitats recensés, de valider ou non leur caractère humide par le simple critère floristique. Ces habitats, notés « pro-parte » en référence à l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, ne présentent pas une végétation suffisamment typique pour pouvoir conclure sur le caractère humide ou non des sols. La mise en œuvre de sondages pédologiques apparait ici nécessaire pour affiner et compléter les inventaires zones humides sur le site d'étude.

Ainsi, **six habitats naturels restent potentiellement humides**. Il s'agit des habitats suivants :

- Cultures avec marges de végétation spontanées [I1.12] ;
- Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes [G1.A12] ;
- Terrains en friche [I1.52] ;
- Lisières mésophiles [E5.22] ;
- Prairies améliorées [E2.6] ;
- Frênaies [G1.A2].

6.2.3. Critère pédologique

En complément des inventaires « flore et habitats », une étude pédologique a été menée en novembre 2021 par ARTIFEX. A partir d'une première analyse bibliographique diachronique (examen des cartes pédologiques et topographiques) et synchronique (données d'inventaires écologiques), plusieurs sondages pédologiques (carottages) ont été réalisés au sein de la ZIP.

Les profils de sol révèlent un sol argileux très remanié du fait des activités agricoles. Des matériaux grossiers (cailloux, graviers) sont également présents lors des sondages. La profondeur maximale atteinte a été de l'ordre de 80 cm.

Les tableaux ci-après présentent une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Zone humide - critère pédologique
N° 1 à 43		Absence de traces d'hydromorphie		I	Non

Aucun prélèvement n'a démontré la présence de zones humides sur la ZIP.

La carte ci-après localise les différents essais pédologiques.

Illustration 56 : Synthèse des essais pédologiques (1/2)
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 57 : Synthèse des essais pédologiques (2/2)
Réalisation : Artifex 2024



6.2.4. Conclusion

Dans le cadre des analyses réalisées, il ressort :

- l'absence d'habitats caractéristiques de zones humides ;
- l'absence de trait d'hydromorphie dans les sols sur les essais pédologiques.

La synthèse de ces éléments traduit l'absence de zones humides sur la ZIP.

À RETENIR

La ZIP s'inscrit dans un contexte agricole très anthropisé. Ainsi, plus des ¾ de la surface prospectée sont occupés par de grandes cultures intensives. Les autres habitats identifiés ne sont pas beaucoup plus naturels hormis quelques boisements relictuels. La ZIP est d'ailleurs traversée par une autoroute et des routes secondaires, renforçant son caractère anthropisé.

Aucun habitat patrimonial n'a été identifié.

Aucune zone humide n'a été identifiée selon les critères de végétation ou pédologique.

6.3. La flore

6.3.1. Les espèces observées

168 espèces ont été identifiées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. La diversité floristique est relativement faible si l'on considère la surface prospectée. Cela est dû au fait que la grande majorité de cette surface est occupée par des cultures intensives à faible diversité spécifique. De plus, l'anthropisation de la plupart des autres habitats limite également la diversité spécifique.



Digitale pourpre (Digitalis purpurea) sur la ZIP
Michel Perrinet (SYMBIOSE), 25-05-2021



Orchis mâle sur la ZIP
Michel Perrinet (SYMBIOSE), 03-05-2021



Calépine irrégulière (Calepina irregularis) sur la ZIP
Michel Perrinet (SYMBIOSE), 03-05-2021



Véronique petit-chêne (Veronica chamaedrys) sur la ZIP
Vincent Lambert (ARTIFEX), 04-11-2021

6.3.2. Les espèces patrimoniales

Aucune espèce recensée ne présente un statut de protection ou un enjeu de conservation notable.

6.3.3. Les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

D'après la liste provisoire des « Espèces végétales exotiques envahissantes de Poitou-Charentes », établie par le Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, trois espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées. Parmi elles, deux sont considérées comme envahissantes avérées en Poitou-Charentes.

Une espèce « envahissante avérée » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut, dans certains cas, avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

La catégorie des espèces dites « à surveiller » regroupe, quant à elle, les espèces non indigènes, signalées ponctuellement en milieu naturel et ne présentant actuellement pas de caractère envahissant avéré dans le territoire considéré. Toutefois, la possibilité de le développer n'est pas totalement écartée, compte tenu du caractère envahissant de ces plantes et de leurs impacts dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire, dans les milieux naturels ou anthropisés, nécessite donc une surveillance particulière.

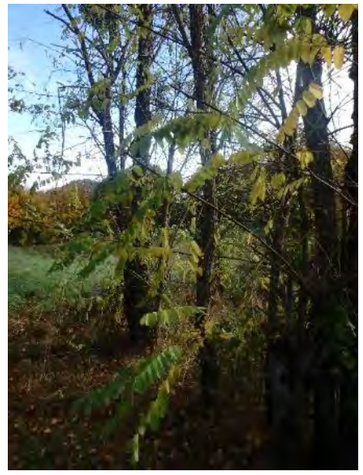
Espèces végétales exotiques envahissantes de la ZIP

Espèces	Catégorie EEE (Poitou-Charentes)
Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)	**Envahissante avérée**
Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*)	
Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)	
Stramoine commune (*Datura stramonium*)	**A surveiller**

Ces espèces sont présentes le long des axes routiers (Vergette du Canada) et au sein des cultures céréalières (Stramoine commune et Séneçon du Cap). Le Robinier faux-acacia forme d'importantes stations boisées en bordure de l'autoroute A10 et est présent de manière ponctuelle au sein de certaines haies.



Séneçon du Cap (Senecio inaequidens) au sein de cultures sur la ZIP
Vincent Lambert (ARTIFEX), 04-11-2021



Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia) au sein de haies sur la ZIP
Vincent Lambert (ARTIFEX), 04-11-2021

À RETENIR

La diversité floristique de la ZIP est faible, compte-tenu que la grande majorité de sa surface est occupée par des cultures intensives.

Parmi les 168 espèces identifiées, aucune n'est patrimoniale ou protégée.

Il faut noter la présence de quatre espèces végétales exotiques envahissantes dont trois sont considérées comme envahissantes avérées en Poitou-Charentes (Robinier faux-acacia, Vergerette du Canada et Séneçon du Cap).

7. LA PETITE FAUNE

7.1. Les lépidoptères

7.1.1. Les espèces observées

37 espèces de lépidoptères ont été observées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une richesse spécifique assez élevée au regard de la faible diversité des habitats présents au sein de la ZIP. La ZIP est en effet dominée par les grandes cultures, milieux qui comptent parmi les moins riches en papillons. Les espèces observées peuvent être regroupées en deux cortèges principaux :

- le cortège des espèces des **milieux ouverts** (cultures, friches et prairies), comme le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), l'Hespérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*), la Petite Violette *(Boloria dia),* la Mélitée des centaurées (*Melitaea phoebe*) ou le Souci (*Colias croceus*) *;*

- le cortège des espèces **des boisements clairs, ronciers et lisières**, comme la Laineuse du Cerisier (*Eriogaster lanestris*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*), le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le Tircis (*Pararge aegeria*) ou le Vulcain *(Vanessa atalanta).*

Le **Petit Argus**, espèce protégée citée dans la bibliographie n'a pas été observé sur la ZIP malgré des recherches ciblées.



Nacré de la Ronce (Brenthis daphne) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 15-06-2021



Petite Tortue (Aglais urticae) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 27-05-2021



Piéride du Chou (Pieris brassicae) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 16-06-2021



Friches à l'Ouest de la ZIP, habitats favorables aux lépidoptères
Clément Ancla (ARTIFEX), 16-06-2021

7.1.2. Les espèces patrimoniales

Les espèces observées sur la ZIP sont communes et largement réparties dans la région. **Aucune n'est patrimoniale, ni protégée**.

7.2. Les odonates

7.2.1. Les espèces observées

13 espèces d'odonates ont été contactées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une richesse spécifique relativement faible qui s'explique par l'absence de milieux aquatiques favorables à la reproduction et au développement des larves de libellules sur la ZIP. Seul un bassin autoroutier de moins de 0,1 ha, grillagé et non accessible, est présent à l'Ouest. Les observations ne concernent que des imagos erratiques en maturation ou en chasse se reproduisant à l'extérieur de la ZIP, notamment sur la Vonne ou dans plusieurs petites mares à proximité. Au sein de la ZIP, les milieux ne présentent qu'une fonctionnalité limitée (chasse et maturation) pour ce groupe. Deux cortèges principaux peuvent être distingués :

- le cortège des espèces liées aux **eaux stagnantes**, comme l'Aeshne affine (*Aeshna affinis*), le Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*), l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), le Sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum*) et le Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*) ;

- le cortège des espèces des **eaux courantes** (petits ou grands cours d'eau), comme l'Aeshne paisible (*Boyeria irene*), l'Agrion à larges pattes (*Platycnemmis pennipes*), l'Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*), le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) ou la Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*).



Caloptéryx éclatant (Calopteryx splendens) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 02-09-2021



Cordulie métallique (Somatochlora metallica) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 14-06-2021



Crocothémis écarlate (Crocothemis erythraea) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 15-06-2021



Sympétrum fascié (Sympetrum striolatum) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 01-09-2021

7.2.2. Les espèces patrimoniales

Les espèces observées sur la ZIP sont assez communes à communes dans la région. **Aucune n'est patrimoniale, ni protégée**.

7.3. Les orthoptères

7.3.1. Les espèces observées

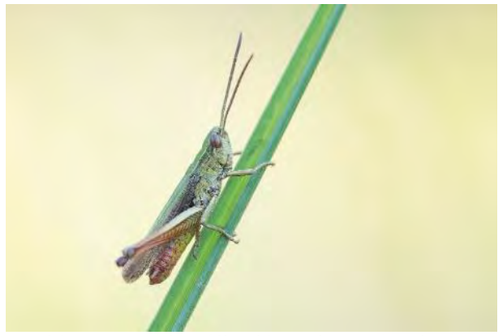
24 espèces d'orthoptères ont été contactées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Au sein de la ZIP, les milieux les plus attractifs pour ce groupe se situent en marge des grandes cultures. Ils sont constitués des quelques prairies améliorées ou pâturées, des friches, des bordures de cultures, des bas-côtés herbeux et fossés le long des routes, ainsi que des lisières forestières. Très peu d'espèces subsistent sur le sol des grandes cultures. Les espèces observées appartiennent aux principaux cortèges suivants :

- le cortège des **milieux ouverts mésophiles plus ou moins secs** (prairies, friches, bords de cultures, friches, prairies, labours et cultures), comme le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), le Criquet des pâtures (*Pseudochortippus parallelus*), le Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*), le Criquet noir-ébène *(Omocestus rufipes)*, la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*), la Decticelle chagrinée (*Decticus albifrons*) ou le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) ;
- le cortège des espèces présentes au sein **des grandes cultures**, comme l'Aïolope automnale (*Aiolopus strepens*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus biguttulus*), le Criquet pansu (*Pezotettix giornae*) ou le Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*) ;
- le cortège des **milieux semi-ouverts et pré-forestiers** (haies, lisières boisées, habitats arbustifs), avec la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*), la Grande sauterelle verte (*Tettigonia virisissima*), le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), le Grillon d'Italie (*Oecathus pellucens*), la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) et le Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*).

Le Sténobothre nain, espèce patrimoniale citée dans la bibliographie, n'a pas été contactée sur la ZIP malgré des recherches ciblées dans les prairies pâturées au Nord de l'autoroute, habitats les plus favorables à ce criquet.

7.3.2. Les espèces patrimoniales

Les espèces observées sur la ZIP sont communes à très communes et largement réparties dans la région. **Aucune n'est patrimoniale, ni protégée**.



Criquet verte-échine (Chorthippus dorsatus) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 02-09-2021



Criquet des roseaux (Mecostethus parapleurus) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 02-09-2021



Criquet pansu (Pezotettix giornae) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 01-09-2021



Prairies améliorées sur la ZIP, habitats riches en orthoptères
Clément Ancla (ARTIFEX), 01-09-2021

7.4. Les autres insectes

7.4.1. Les espèces observées

Trois espèces de coléoptères saproxyliques fréquentent la ZIP : le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et le **Petit Capricorne** (*Cerambyx scopolii*). Concernant le Lucane cerf-volant, des restes d'imagos ont été observés au niveau de haies arborées ou de petits boisements. Enfin, un individu adulte de Petit Capricorne a également été contacté au Nord du site à proximité d'une haie.



Petit Capricorne (Cerambyx scopolii) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 26-05-2021



Galeries et trous d'émergence des larves de Grand Capricorne sur le tronc d'un chêne isolé sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 26-12-2020



Chêne isolé à l'Ouest de la ZIP, site de ponte du Grand Capricorne
Clément Ancla (ARTIFEX), 26-12-2020



Alignement de Chênes au Sud-Est de la ZIP, site de ponte du Grand Capricorne
Clément Ancla (ARTIFEX), 26-12-2020

7.4.1. Les espèces patrimoniales

Le **Grand Capricorne**, protégé au niveau national et inscrit en annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », est la seule **espèce patrimoniale**.

Il est présenté dans la fiche suivante :

Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)		*Enjeu régional*
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Modéré
Liste rouge Europe : NT		



Photo : Pierre Bornand (Wikipedia)

Répartition : le Grand Capricorne est un coléoptère principalement de plaine, assez commun dans le Sud de la France, en Espagne et en Italie. Il se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord de la France et de l'Europe.

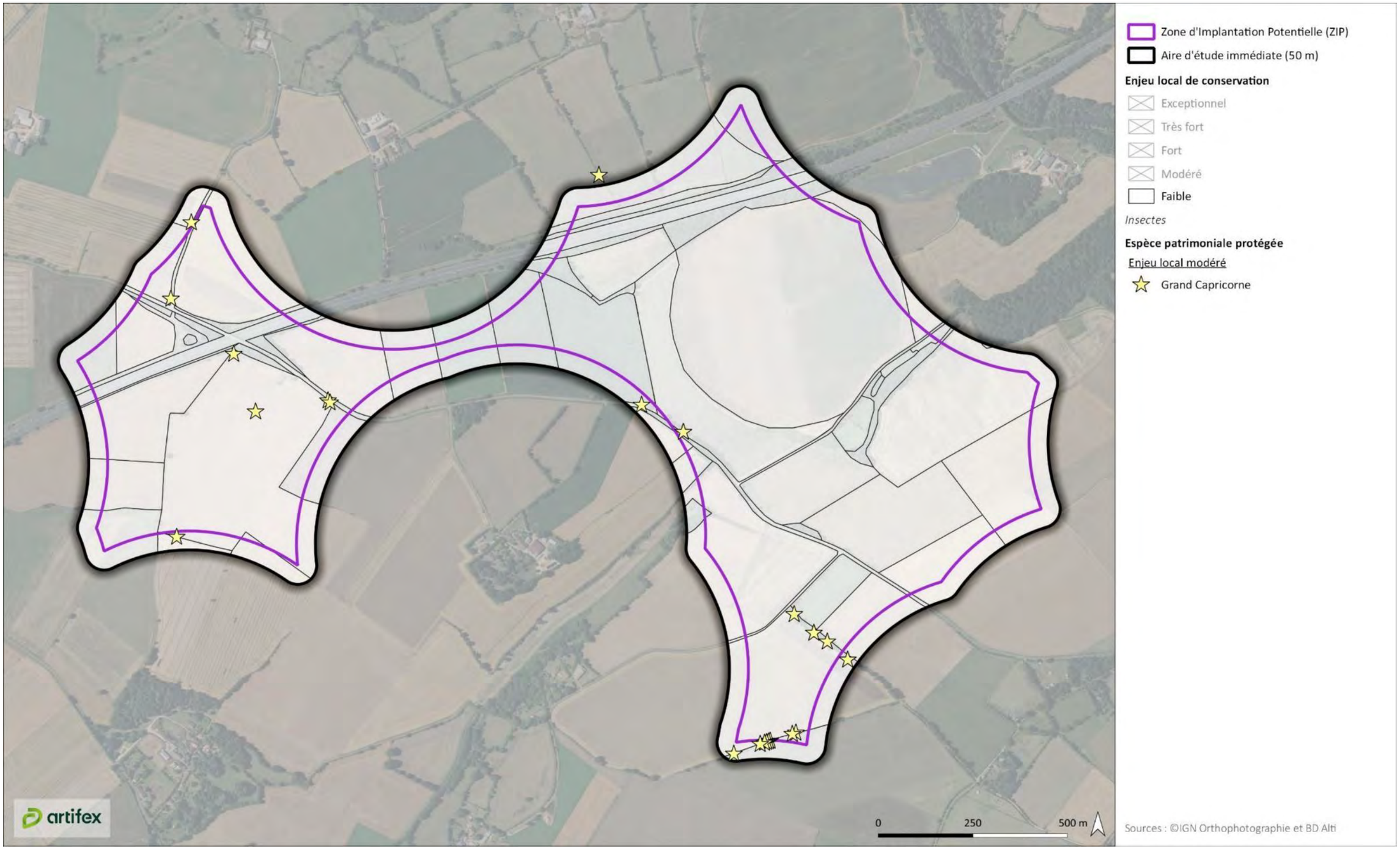
Habitats et écologie : il peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés (milieux forestiers, arbres isolés, haies, etc.). Son cycle de vie s'étale sur trois ans. Les œufs sont déposés isolément dans les blessures des arbres de juin à septembre. La larve va ensuite se développer pendant deux ans dans l'arbre où elle forme des galeries. Cette larve se métamorphose ensuite en adulte en sortant de l'arbre dans des trous. L'activité de l'adulte est principalement crépusculaire et nocturne de juin à septembre.

Menaces : bien que les populations du Nord de l'Europe soient en constante régression du fait de l'arrachage systématique des vieux arbres et au déblaiement du bois mort, les populations du Sud de le France ne semblent pas menacées.

Présence sur la ZIP et son aire d'étude immédiate
La reproduction avérée du Grand Capricorne sur la ZIP a été confirmée par la présence d'indices que sont les galeries creusées par les larves, les trous, et les dépôts de sciure induits par la sortie du tronc des adultes en été sur plusieurs vieux chênes et châtaigniers situés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

Statut sur la ZIP et son aire d'étude immédiate	*Enjeu local*
Cycle biologique complet	**Modéré**

Illustration 58 : Localisation des Insectes patrimoniaux et protégés
Réalisation : Artifex 2021



7.5. Les amphibiens

7.5.1. Les espèces observées

Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Le bassin autoroutier à l'Ouest constitue le seul point d'eau de la ZIP. Il est situé dans une enceinte privée grillagée, interdite d'accès. Seule la réalisation de points d'écoute, pour détecter d'éventuelles espèces au chant, a pu être réalisée depuis les abords de l'enceinte. Aucun individu n'a été contacté.

Les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie, à savoir le Triton marbré, le Triton crêté, le Triton de Blasius, l'Alyte accoucheur et le Pélodyte ponctué n'ont pas été observés malgré des recherches ciblées. Ceci s'explique par le fait que la ZIP et son aire d'étude immédiate s'inscrivent dans une matrice paysagère agricole très peu favorable aux amphibiens.

7.5.2. Les espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

7.6. Les reptiles

7.6.1. Les espèces observées

Trois espèces de reptiles ont été observées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate :

- la **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*),
- le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*),
- le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*).

Au sein de la ZIP et son aire d'étude immédiate, les haies bocagères, les lisières boisées et les zones de broussailles ensoleillées constituent les habitats préférentiels des reptiles observés. Les grandes cultures qui couvrent la majorité de la ZIP ne sont pas attractives pour ce groupe.

La Couleuvre d'Esculape et la Vipère aspic n'ont pas été observées sur la ZIP malgré des recherches ciblées. A l'échelle de la ZIP et de son aire d'étude immédiate, les milieux préférentiels de ces espèces (boisements, lisières, haies) sont fragmentés et localement isolés dans une matrice paysagère agricole intensive. Par ailleurs, le mauvais état de conservation de certaines haies ou lisières de boisements sont d'autant plus défavorables à ces espèces relativement exigeantes en termes d'habitats.



Lézard des murailles (Podarcis muralis) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 24-02-2021

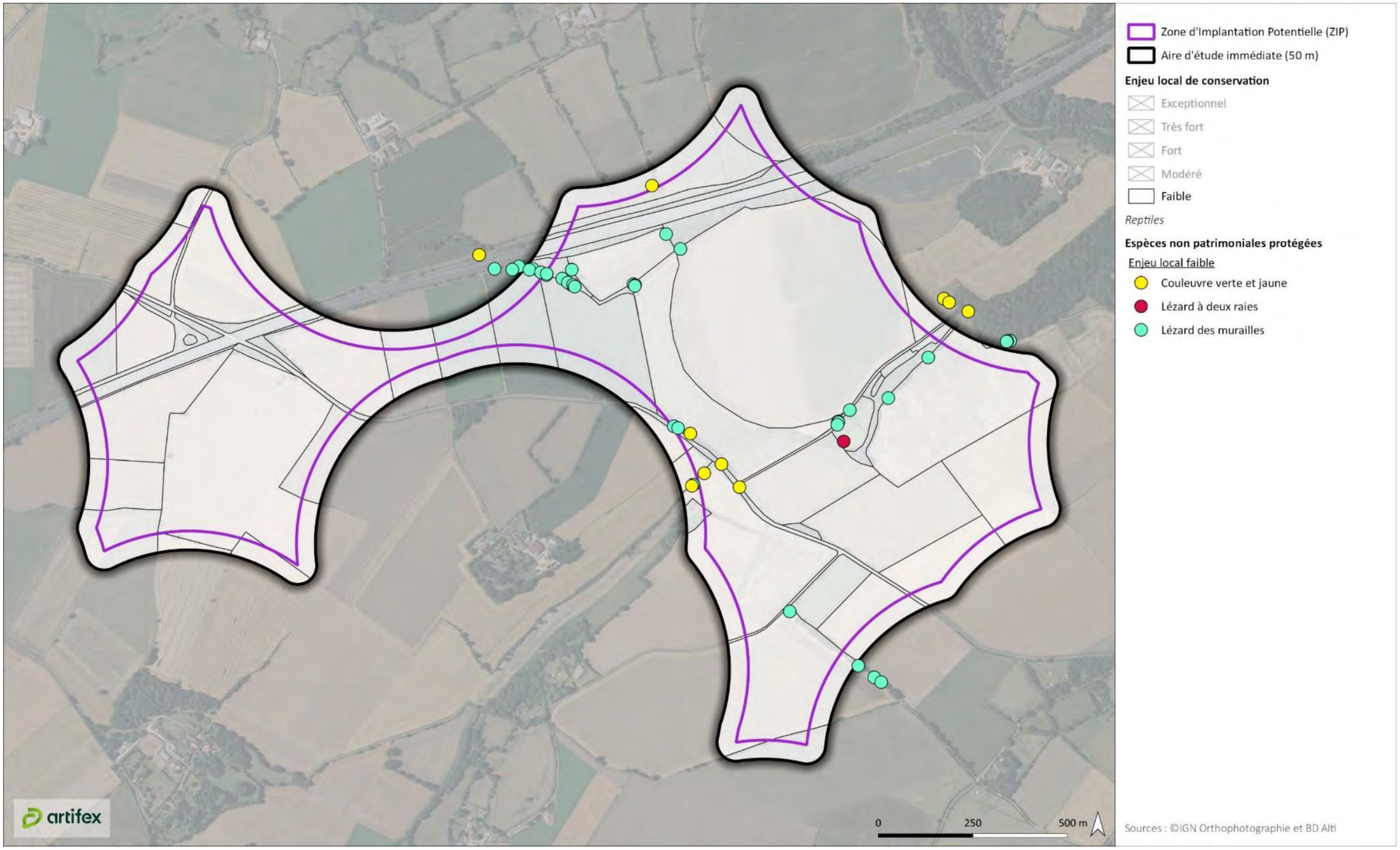


Fourrés et friches sur la ZIP, habitats favorables aux reptiles
Clément Ancla (ARTIFEX), 12-04-2021

7.6.2. Les espèces patrimoniales

Bien que protégées, les espèces observées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont très communes dans la région. **Aucune n'est patrimoniale.**

Illustration 59 : Localisation des Reptiles protégés
Réalisation : Artifex 2021



7.7. Les mammifères (hors chiroptères)

7.7.1. Les espèces observées

Neuf espèces de mammifères ont été observées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Il s'agit principalement d'espèces caractéristiques des milieux agro-pastoraux, avec le Blaireau européen (*Meles meles*), le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuninulus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier d'Europe (*Sus scrofa*) et la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*). Une espèce caractéristique des milieux boisés a également été observée, à savoir l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Ce dernier est protégé au niveau national.

Le Putois d'Europe, espèce patrimoniale citée dans la bibliographie, n'a pas été observé sur la ZIP malgré des recherches ciblées. A l'échelle de la ZIP et de son aire d'étude immédiate, les milieux préférentiels de l'espèce (boisements, haies denses) sont fragmentés et localement isolés dans une matrice paysagère agricole intensive.



Chevreuil européen (Capreolus capreolus) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 20-07-2021



Ecureuil roux (Sciurus vulgaris) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 23-03-2021



Lièvre d'Europe (Lepus europaeus) sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 21-07-2021

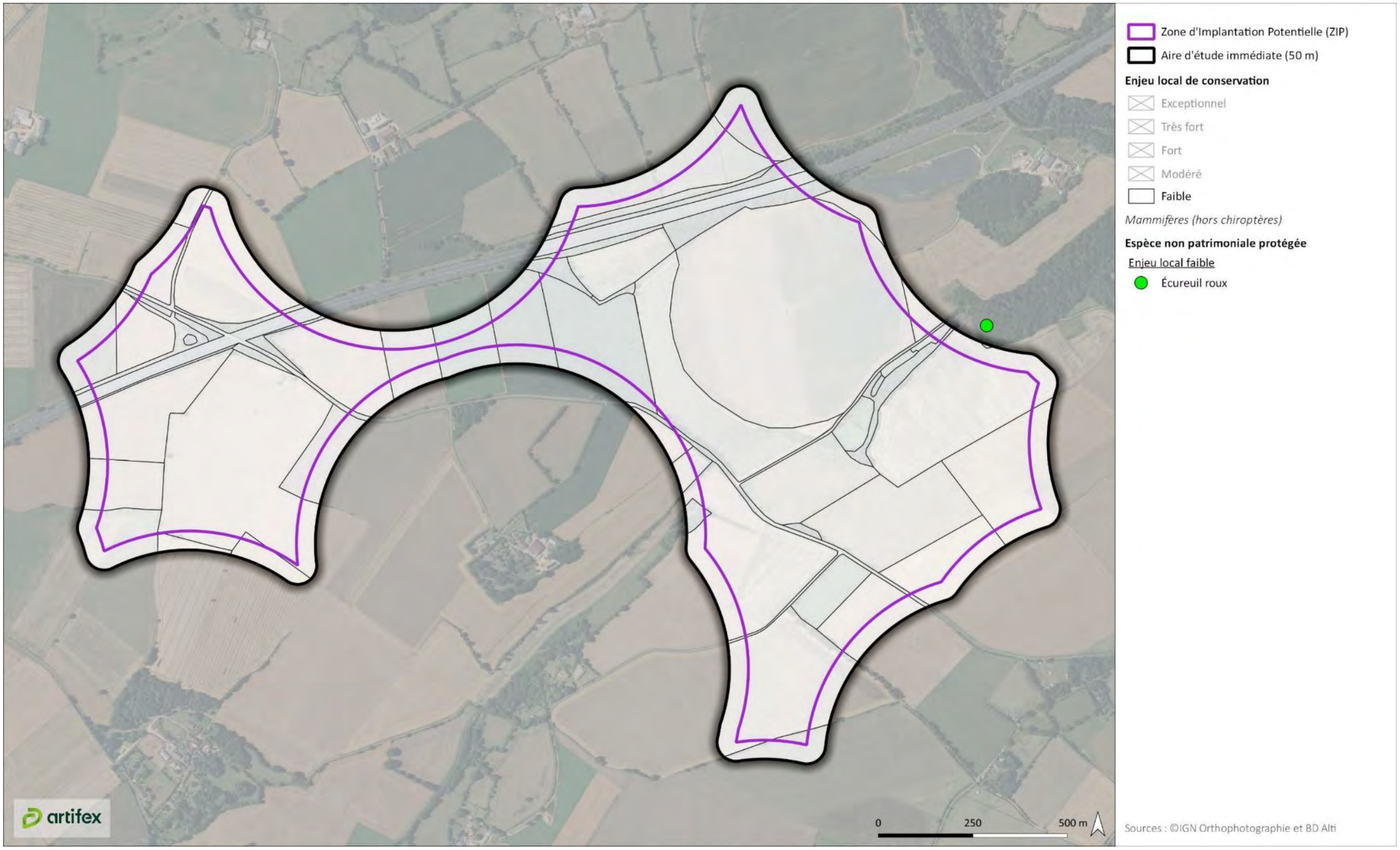


Milieux ouverts, fourrés et boisements sur la ZIP, habitats favorables aux mammifères des milieux agropastoraux
Clément Ancla (ARTIFEX), 13-04-2021

7.7.2. Les espèces patrimoniales

Les espèces observées sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont toutes très communes à communes dans la région. **Aucune n'est patrimoniale.**

Illustration 60 : Localisation des mammifères protégés (hors chiroptères)
Réalisation : Artifex 2021



À RETENIR

Concernant les insectes, une seule espèce patrimoniale a été identifiée au sein de la ZIP et de son aire d'étude immédiate : le Grand Capricorne. Ce coléoptère saproxylique protégé fréquente plusieurs vieux chênes et châtaigniers du secteur.

Aucune espèce d'amphibiens, de reptiles et de mammifères patrimoniale n'a été recensée sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

8. LES OISEAUX

Les inventaires menés entre décembre 2020 et novembre 2021 ont permis l'observation d'un total de **105 espèces** d'oiseaux dans la ZIP et ses proches abords. Pour rappel, la liste complète des espèces contactées (avec leur statut) est présentée en Annexe 5 . Les pages qui suivent présentent les espèces observées, avec un accent sur les patrimoniales (espèces à enjeu régional de niveau au moins modéré). Nous distinguerons les espèces nicheuses, migratrices (migration prénuptiale et migration postnuptiale), hivernantes et erratiques.

8.1. Les oiseaux nicheurs

8.1.1. Résultats des points d'écoute printaniers

Les données brutes des points d'écoute, présentant l'ensemble des points d'écoute réalisés en avril et en juin 2021, sont consultables à la fin du rapport, à l'Annexe 7 .

8.1.1.1. Analyse par espèce

Analyse en termes de fréquence

Le cortège observé lors de la réalisation des points d'écoutes standardisés est ici analysé en fonction de la fréquence d'apparition des espèces :

- fréquence absolue = nombre de points d'écoute sur lesquels l'espèce a été contactée ;
- fréquence relative = (fréquence absolue/nombre de points d'écoute)*100.

Le calcul intègre **10 points d'écoute** ayant fait l'objet de deux passages (le premier à la mi-avril et le second à la mi-juin 2021) et qui couvrent l'intégralité de la ZIP et de son aire d'étude immédiate. Afin d'éviter tous biais, les espèces en migration active observées lors des sessions de points d'écoute ont été exclues de l'analyse.

Espèce	Fréquence absolue	Fréquence relative	Analyse
Pigeon ramier	10	100 %	**Espèces les plus fréquentes** : contactées sur plus de trois quarts des points d'écoute. Le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Merle noir font partie des espèces les plus communes de France et auraient fait partie du peloton de tête dans à peu près n'importe quel site présentant quelques arbres et arbustes. La Corneille noire est une espèce commune des milieux agropastoraux et surtout très facile à détecter en raison de sa grande taille et de son comportement généralement peu discret. La Fauvette à tête noire est un des oiseaux les plus abondants dans les habitats buissonneux de la France entière.
Corneille noire	9	90 %	
Pinson des arbres	9	90 %	
Fauvette à tête noire	8	80 %	
Merle noir	8	80 %	
Accenteur mouchet	7	70 %	**Espèces fréquentes** : contactées sur plus de la moitié mais moins de trois quarts des points d'écoute. L'ensemble de ces espèces nichent et s'alimentent à l'intérieur de la ZIP et à ses abords. Cette catégorie regroupe principalement des espèces caractéristiques des milieux agropastoraux, largement représentés sur la ZIP (Alouette des champs, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Tourterelle des bois). On retrouve également dans cette catégorie des espèces très communes des milieux buissonneux (Accenteur mouchet, Rougegorge
Fauvette grisette	7	70 %	
Mésange charbonnière	7	70 %	
Pouillot véloce	7	70 %	
Alouette des champs	6	60 %	
Bruant zizi	6	60 %	familier et Troglodyte mignon) ou boisés (Mésange bleue, Mésange charbonnière et Pouillot véloce), ainsi que des espèces démonstratives et détectables de loin, comme la Grive musicienne ou le Pic épeiche. La Buse variable est le rapace le plus commun en France. De plus, elle très facile à détecter en raison de sa grande taille et de son comportement généralement peu discret.
Buse variable	6	60 %	
Grive musicienne	6	60 %	
Linotte mélodieuse	6	60 %	
Mésange bleue	6	60 %	
Rougegorge familier	6	60 %	
Troglodyte mignon	6	60 %	
Chardonneret élégant	5	50 %	
Pic épeiche	5	50 %	
Tarier pâtre	5	50 %	
Tourterelle des bois	5	50 %	
Bergeronnette grise	4	40 %	**Espèces peu fréquentes** : contactées sur plus du quart mais moins de la moitié des points d'écoute. La Bergeronnette grise est une espèce nichant à proximité de la ZIP mais qui fréquente régulièrement les zones cultivées, prairies et chemins pour s'alimenter. La Bergeronnette printanière niche en faible densité dans les cultures de Colza de la ZIP. Le Geai des chênes, l'Etourneau sansonnet et le Grimpereau des jardins sont des espèces plutôt forestières. Ces milieux boisés étant assez peu représentés au sein de la ZIP, ces espèces sont moins fréquentes. L'Hirondelle rustique est une espèce à grand rayon d'action nichant en dehors de la ZIP qui ne constitue qu'une zone de chasse et de transit pour cette espèce. Le Héron cendré est une espèce présente uniquement en alimentation dans les quelques prairies de la ZIP et de ses abords. Ce grand échassier est facilement observable au sol et lors de ses vols de transit. L'Hypolaïs polyglotte et le Rossignol philomèle sont des espèces nicheuses des milieux buissonnants, assez peu communes et localisées sur la ZIP.
Bergeronnette printanière	4	40 %	
Étourneau sansonnet	4	40 %	
Geai des chênes	3	30 %	
Grimpereau des jardins	3	30 %	
Héron cendré	3	30 %	
Hirondelle rustique	3	30 %	
Hypolaïs polyglotte	3	30 %	
Rossignol philomèle	3	30 %	
Busard cendré	2	20 %	**Espèces les moins fréquentes** : contactées sur moins du quart des points d'écoute. Ce groupe est constitué d'espèces soit réellement peu communes, au moins localement, comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Gorgebleue de Nantes, le Loriot d'Europe, la Mésange nonnette, la Pie-grièche écorcheur, soit nichant en dehors de la ZIP et ne trouvant sur cette dernière que des milieux d'alimentation éloignés comme le Martinet noir, le Moineau domestique ou le Vanneau huppé. Le Faucon crécerelle figure dans cette catégorie alors qu'il est le rapace le plus fréquemment observé sur la ZIP (avec la Buse variable). Facilement observable et identifiable de loin, il a été observé depuis presque la totalité des points
Martinet noir	2	20 %	
Verdier d'Europe	2	20 %	
Busard Saint-Martin	1	10 %	
Canard colvert	1	10 %	
Corbeau freux	1	10 %	
Faucon crécerelle	1	10 %	

Espèce	Fréquence absolue	Fréquence relative	Analyse
Gorgebleue de Nantes	1	10 %	d'observation au cours d'une même session. Toutefois s'agissant du même individu se déplaçant régulièrement d'une zone de chasse à une autre, il n'a été noté qu'une seule fois pour éviter tout biais dans l'analyse des données.
Loriot d'Europe	1	10 %	
Mésange nonnette	1	10 %	
Moineau domestique	1	10 %	
Pie-grièche écorcheur	1	10 %	
Vanneau huppé	1	10 %	

Analyse en termes d'abondance

Le cortège observé lors de la réalisation des points d'écoute standardisés est ici analysé en fonction du nombre d'individus observés pour chaque espèce :

- effectif total = somme des effectifs maximum de chaque point d'écoute sur lesquels l'espèce a été contactée. Pour chaque point d'écoute, l'effectif maximum correspond à la plus forte des deux valeurs obtenues pour chaque espèce pour l'une ou l'autre des deux sessions de dénombrement.
- effectif moyen = (effectif total/ nombre de points d'écoute sur lesquels l'espèce a été contactée).

Afin d'éviter tout biais, les espèces observées en migration active ont été exclues de l'analyse.

Espèce	Effectif total	Effectif moyen	Analyse
Pigeon ramier	42	4,2	**Espèces les plus abondantes** : plus de 20 individus contactés. On retrouve dans cette catégorie le Pigeon ramier et la Corneille noire, les deux espèces qui ont été le plus fréquemment observées lors des points d'écoute. En effet, la ZIP correspond typiquement à leur habitat de prédilection. L'Etourneau sansonnet est situé dans cette catégorie alors que sa fréquence sur la ZIP est plutôt faible (40 %). Cela s'explique par le fait qu'il s'agit d'une espèce grégaire qui forme des groupes importants pour s'alimenter dans les milieux ouverts de la ZIP, notamment en juin lorsque les jeunes ont quitté les nids.
Étourneau sansonnet	31	7,8	
Corneille noire	24	2,7	
Pinson des arbres	15	1,7	**Espèces abondantes** : entre 10 et 20 individus contactés. Cette catégorie regroupe principalement des espèces très communes des milieux forestiers (Pinson des arbres, Grive musicienne, Merle noir, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Pouillot véloce). On retrouve également dans cette catégorie des espèces utilisant les milieux agropastoraux, largement représentés dans la ZIP, soit pour nicher, soit pour s'alimenter (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Buse variable).
Fauvette à tête noire	14	1,8	
Fauvette grisette	13	1,9	
Grive musicienne	13	2,2	
Linotte mélodieuse	12	2,0	
Merle noir	12	1,5	
Mésange charbonnière	12	1,7	
Pouillot véloce	11	1,6	
Accenteur mouchet	10	1,4	
Buse variable	10	1,7	
Mésange bleue	10	1,7	
Alouette des champs	9	1,5	**Espèces relativement peu abondantes** : entre 5 et 9 individus contactés. Cette catégorie regroupe une grande majorité d'espèces fréquentes sur la ZIP mais jamais en effectifs importants. On retrouve ainsi l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant zizi, le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois, espèces typiques des milieux ouverts et semi-ouverts agricoles bien représentées au sein de la ZIP. L'Hirondelle rustique niche dans fermes et hameaux à proximité mais elle se déplace beaucoup pour s'alimenter et fréquente la ZIP généralement en groupes de faibles effectifs ou à l'unité.
Tarier pâtre	9	1,8	
Chardonneret élégant	8	1,6	
Rougegorge familier	8	1,3	
Bruant zizi	7	1,2	
Hirondelle rustique	7	2,3	
Troglodyte mignon	7	1,2	
Bergeronnette printanière	6	1,5	
Pic épeiche	6	1,2	
Tourterelle des bois	6	1,2	
Bergeronnette grise	5	1,3	
Geai des chênes	5	1,7	
Rossignol philomèle	5	1,7	
Héron cendré	4	1,3	**Espèces très peu abondantes** : moins de 5 individus contactés. La moitié des espèces présentes dans cette catégorie ne nichent pas au sein de la ZIP et sont des espèces peu communes, soit localement comme la Gorgebleue à miroir, soit régionalement comme le Vanneau huppé. Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin nichent en dehors de la ZIP et possèdent un vaste domaine vital. Leur présence sur la ZIP se limite à des activités de chasse et de transit, le plus souvent à l'unité.
Hypolaïs polyglotte	4	1,3	
Martinet noir	4	2,0	
Grimpereau des jardins	3	1,0	
Verdier d'Europe	3	1,5	
Busard cendré	2	1,0	
Gorgebleue à miroir	2	2,0	
Pie-grièche écorcheur	2	2,0	
Busard Saint-Martin	1	1,0	
Canard colvert	1	1,0	
Corbeau freux	1	1,0	
Faucon crécerelle	1	1,0	
Loriot d'Europe	1	1,0	
Mésange nonnette	1	1,0	
Moineau domestique	1	1,0	
Vanneau huppé	1	1,0	

8.1.1.2. Analyse par point d'observation

Si, entre avril et juin 2021, **43 espèces** ont été inventoriées lors des points d'écoutes, le nombre d'espèce par point varie du simple au double entre 11 et 22. La diversité moyenne est quant à elle de 18 espèces par point.

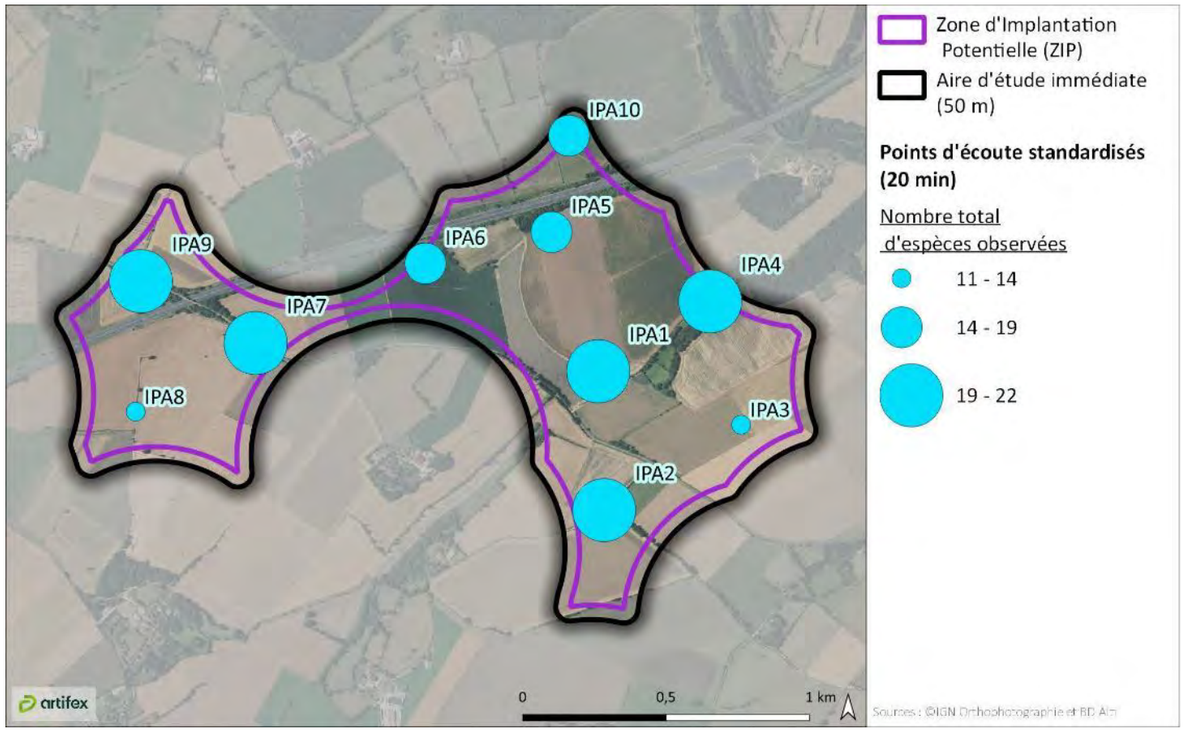
Six points d'écoute sur dix présentent une richesse spécifique très proche, comprise entre 19 et 22. Ces points sont tous localisés dans le même type de milieux semi-ouverts composés de cultures ou de prairies bordées de haies et/ou de milieux boisés. Toutefois, les points n°5 et 6, pourtant situés dans des milieux similaires, présentent une richesse spécifique légèrement inférieure (17 espèces au total). Cela s'explique notamment par la proximité de l'autoroute dont le bruit constant masque une partie des espèces les plus discrètes. De plus, ces points sont situés dans des secteurs un peu plus bas et encaissés, réduisant ainsi la visibilité et donc l'observation de certaines espèces pourtant habituellement détectables à grande distance.

Les deux points dont la richesse spécifique est la moins élevée sont sans surprise les points n°3 et 8, situés en plein cœur de vastes zones de cultures. Ce type d'habitats ouverts pauvres en éléments arborés ou arbustifs au sein de leur aire de prospection ne sont attractifs qu'à un nombre réduit d'espèces.

Nombre d'espèces pour chaque IPA

N° IPA	Nombre d'espèces au total	Nombre d'espèces au 1er passage	Nombre d'espèces au 2ème passage
7	22	15	15
9	22	16	17
1	21	16	14
4	21	16	16
2	20	16	15
10	19	16	11
5	17	13	14
6	17	13	13
8	14	8	16
3	11	7	7

Illustration 61 : Nombre total d'espèces d'oiseaux par point d'écoute
Réalisation : Artifex 2021



8.1.2. Les espèces observées

L'ensemble des visites de terrain (tous protocoles confondus) ont permis de contacter **72 espèces** en période de reproduction, directement au sein de la ZIP ou suffisamment près pour venir s'y alimenter ou la survoler plus ou moins régulièrement. Ces espèces appartiennent aux principaux cortèges suivants :

- le cortège des **milieux ouverts agricoles** (cultures, prairies, friches), avec des espèces caractéristiques comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*) ou l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) ;
- le cortège des **milieux semi-ouverts** (haies, milieux arbustifs et lisières arborées) avec le Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ou la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;
- le cortège des espèces **forestières** comme l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*), le Coucou gris (*Cuculus canorus*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Mésange nonnette (*Poecile palustris*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) ou le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) ;
- le cortège des **milieux bâtis** avec la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), le Choucas des tours (*Corvus monedula*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*) ou le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).

La **diversité des rapaces** observés en période de nidification est **relativement importante**, avec 12 espèces au total (dont quatre espèces de rapace nocturne). Notons que la plupart nichent à l'extérieur de la ZIP et ne la fréquentent que pour y chasser.



Busard cendré, rapace fréquentant la ZIP pour la chasse
Clément Ancla (ARTIFEX), 20-07-2021



Cultures de blé sur la ZIP, zones de chasse des busards
Clément Ancla (ARTIFEX), 14-06-2021



Gorgebleue à miroir, espèce nicheuse dans le Colza sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 27-05-2021



Cultures de Colza sur la ZIP, sites de nidification de la Gorgebleue
Clément Ancla (ARTIFEX), 12-04-2021



Pie-Grièche écorcheur adulte et son juvénile observés sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 20-07-2021



Haies arbustives sur la ZIP, sites de nidification de la Pie-Grièche écorcheur
Clément Ancla (ARTIFEX), 16-06-2021



Chouette hulotte à l'entrée de son nid sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 13-04-2021



Boisements sur la ZIP, habitats de l'avifaune forestière
Clément Ancla (ARTIFEX), 08-11-2021



Faucon crécerelle dans son nid en limite Est de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 12-04-2021



Haies arborées sur la ZIP, sites de nidification du Faucon crécerelle
Clément Ancla (ARTIFEX), 12-04-2021

L'Outarde canepetière, espèce emblématique des plaines agricoles du secteur, dont la nidification est connue dans l'aire d'étude éloignée, a fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrain. Elle n'a toutefois pas été contactée sur la ZIP, ni à ses abords, malgré des recherches ciblées.

Parmi les espèces observées en période de nidification, **27 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant.

Liste des espèces nicheuses observées dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)

Secteur de nidification	Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (nicheurs)	Liste rouge Poitou-Charentes (nicheurs)	Enjeu régional nicheur
ZIP	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	**Alouette des champs**	*Alauda arvensis*	-	-	NT	VU	**Modéré**
AEE	**Autour des palombes**	*Accipiter gentilis*	PN3	-	LC	VU	**Fort**
AEE	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	**Bruant proyer**	*Emberiza calandra*	PN3	-	LC	VU	**Modéré**
ZIP	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	**Busard cendré**	*Circus pygargus*	PN3	DO1	NT	NT	**Fort**
AEE	**Busard Saint-Martin**	*Circus cyaneus*	PN3	DO1	LC	NT	**Fort**
ZIP	Buse variable	*Buteo buteo*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	**Caille des blés**	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	VU	**Modéré**
AEE	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	**Chardonneret élégant**	*Carduelis carduelis*	PN3	-	VU	NT	**Modéré**
AEE	**Chevêche d'Athéna**	*Athene noctua*	PN3	-	LC	NT	**Modéré**
AEE	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN3	-	LC	NT	**Faible**
ZIP	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	**Effraie des clochers**	*Tyto alba*	PN3	-	LC	VU	**Modéré**
AEE	**Élanion blanc**	*Elanus caeruleus*	PN3	DO1	VU	NA	**Fort**
AEE	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	**Faucon crécerelle**	*Falco tinnunculus*	PN3	-	NT	NT	**Modéré**
AEE	**Faucon hobereau**	*Falco subbuteo*	PN3	-	LC	NT	**Modéré**
ZIP	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN3	-	LC	NT	**Faible**
ZIP	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	**Gobemouche gris**	*Muscicapa striata*	PN3	-	NT	NT	**Modéré**
ZIP	**Gorgebleue à miroir**	*Luscinia svecica*	PN3	DO1	LC	LC	**Modéré**
ZIP	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	NT	**Faible**
ZIP	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	**Faible**
AEE	**Héron cendré**	*Ardea cinerea*	PN3	-	LC	LC	**Modéré**
AEE	**Hibou moyen-duc**	*Asio otus*	PN3	-	LC	LC	**Modéré**
AEE	**Hirondelle de fenêtre**	*Delichon urbicum*	PN3	-	NT	NT	**Modéré**
AEE	**Hirondelle rustique**	*Hirundo rustica*	PN3	-	NT	NT	**Modéré**
AEE	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	**Linotte mélodieuse**	*Linaria cannabina*	PN3	-	VU	NT	**Modéré**
ZIP	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	Martinet noir	*Apus apus*	PN3	-	NT	NT	**Faible**
ZIP	Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	**Mésange nonnette**	*Poecile palustris*	PN3	-	LC	VU	**Modéré**
AEE	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN3	-	LC	NT	**Faible**
ZIP	**Œdicnème criard**	*Burhinus oedicnemus*	PN3	DO1	LC	NT	**Fort**
AEE	Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	LC	DD	**Faible**
AEE	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	LC	DD	**Faible**
ZIP	Pins	*Dendrocopos major*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	**Pic épeichette**	*Dendrocopos minor*	PN3	-	VU	NT	**Modéré**
ZIP	**Pic mar**	*Dendrocopos medius*	PN3	DO1	LC	NT	**Modéré**
ZIP	Pic vert	*Picus viridis*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	**Faible**

Secteur de nidification	Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (nicheurs)	Liste rouge Poitou-Charentes (nicheurs)	Enjeu régional nicheur
ZIP	**Pie-grièche écorcheur**	*Lanius collurio*	PN3	DO1	NT	NT	**Modéré**
AEE	Pigeon biset domestique	*Columba livia fomestica*	-	-	DD	NA	**Faible**
ZIP	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN3	-	NT	NT	**Faible**
ZIP	**Tourterelle des bois**	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	VU	**Modéré**
AEE	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC	**Faible**
ZIP	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN3	-	LC	LC	**Faible**
AEE	**Vanneau huppé**	*Vanellus vanellus*	-	-	NT	VU	**Fort**
ZIP	**Verdier d'Europe**	*Chloris chloris*	PN3	-	VU	NT	**Modéré**

*Légende : ZIP : Zone d'implantation potentielle ; AEE : Aire d'étude éloignée ; **En gras : espèces patrimoniales nicheuses ;** PN3 : protégé en France (article 3) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable.*

8.1.3. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de nidification

Sur l'ensemble des espèces observées durant la période de reproduction, **27 sont considérées comme patrimoniales au niveau régional**. Elles sont présentées dans les fiches espèces suivantes. Elles sont classées de l'enjeu régional le plus fort au moins fort.

La localisation des observations de ces espèces patrimoniales est présentée dans les cartes à la suite des fiches espèces. Au regard du nombre important d'observations, une partie des données ponctuelles ne figure pas sur les cartes dans un souci de lisibilité et de synthèse. Ainsi, certaines observations d'individus en simple vol de transit ou en alimentation (notamment pour les passereaux) ont été filtrées.

Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Fort	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : VU / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Milan Zygmunt (500px)

Répartition : l'Autour des palombes est présent dans toutes les régions tempérées de l'hémisphère Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Japon, en passant par le Mexique, le Maroc, le Moyen-Orient et l'Himalaya. En France, il est répandu dans tout le pays sauf le quart Nord-Ouest.

Habitats et écologie : l'Autour des palombes est le rapace forestier par excellence, pour lequel la superficie et la qualité des boisements sont déterminantes. Bien qu'il puisse nicher dans des bosquets, des parcs urbains ou des ripisylves, il niche de préférence dans les forêts de plusieurs centaines d'hectares, tous types d'essences confondus, présentant une structure variée et des peuplements âgés.

Menaces : l'intensification de l'exploitation forestière réduit considérablement les potentialités des boisements pour cette espèce très exigeante et très sensible aux dérangements.

Présence sur la ZIP et ses abords

Rapace discret, l'Autour des palombes n'a fait l'objet que de deux observations sur la ZIP, en janvier et en avril. Cette espèce inféodée aux grands ensembles boisés ne niche pas au sein de la ZIP, mais dans l'aire d'étude éloignée. La forêt de Saint-Sauvant, située à une dizaine de kilomètres au Sud-Est est connue pour la nidification de ce rapace. La ZIP ne constitue qu'une zone de transit et d'alimentation ponctuelle pour cette espèce sédentaire à grand domaine vital. Son enjeu local est ainsi évalué à **modéré**.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit	**Modéré**	-	-

Busard cendré (*Circus pygargus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / Poit-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : pendant la période de nidification, le Busard cendré occupe une grande partie de l'Europe et de l'Asie centrale, depuis l'Espagne jusqu'au Kazakhstan, ainsi que quelques secteurs dispersés en Afrique du Nord et en Asie Mineure.

Habitats et écologie : l'espèce affectionne les milieux ouverts ou semi-ouverts et niche dans les landes, les jeunes plantations de conifères, les prairies de fauche, les friches humides et, de façon plus ponctuelle, dans les roselières. Les populations se sont en grande partie reportées vers les cultures de céréales, installant leurs nids dans les champs de blé ou d'orge.

Menaces : la principale menace est la disparition de son habitat de nidification originel par drainage ou mise en culture notamment par le développement de la maïsiculture. Les travaux agricole et forestiers en période de reproduction détruisent les nichées ou les exposent à la prédation.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Busard cendré a été très régulièrement contacté sur la ZIP et ses abords durant toute la période de reproduction (observations à chaque inventaire de terrain en période de nidification). La grande majorité des observations concerne des mâles en chasse ou en transit. L'absence d'observation de tout comportement indicateur de reproduction (parades, échanges de proies, alarme et nourrissage de jeunes) nous conduit à conclure que le Busard cendré ne niche pas au sein de la ZIP et de son aire d'étude immédiate. Toutefois, les nombreuses observations de transports de proies vers le Sud, par au moins deux mâles ainsi que par une femelle en fin de période de couvaison, indiquent que le Busard cendré niche à proximité plus au Sud. La ZIP fait partie intégrante du vaste territoire de chasse de ces deux couples. L'activité de chasse se concentre dans les parcelles au Sud-Ouest et au Sud-Est de la ZIP, les plus proches du secteur de nidification. Le Busard cendré exploite quotidiennement l'ensemble des milieux ouverts de la ZIP et de ses abords uniquement pour la chasse et le transit. Son enjeu local est ainsi évalué à **modéré**.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit	**Modéré**	-	-

Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. En France, il niche dans tous les départements sauf dans l'Est, les Alpes et le Sud-Est. Il est plus répandu en hiver, en raison de l'arrivée d'oiseaux venus d'Europe septentrionale.

Habitats et écologie : ses habitats de prédilection sont généralement ouverts ou semi-ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières, etc.

Menaces : les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction et la détérioration de ses habitats naturels, souvent à des fins sylvicoles ou agricoles. Les pratiques forestières et les moissons entraînent souvent la destruction de nichées.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Busard Saint-Martin n'a été observé qu'à quelques reprises en chasse sur la ZIP durant la période de reproduction, bien plus ponctuellement que le Busard cendré. La ZIP n'abrite aucun couple nicheur de ce rapace. Elle fait toutefois partie du vaste domaine vital d'au moins un couple nichant dans l'aire d'étude éloignée et ne constitue ainsi qu'une zone de chasse et de transit ponctuelle pour ce rapace. Son enjeu local est ainsi évalué à modéré.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit	**Modéré**	-	-

Elanion blanc (*Elanus caeruleus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NA / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : l'Elanion blanc est un rapace répandu dans les régions tropicales de l'Afrique et de l'Asie. On observe une extension vers le Nord de son aire depuis plus de 150 ans : après l'Afrique du Nord et la péninsule Ibérique, il a fini par atteindre la France dans les années 80, et son expansion se poursuit.

Habitats et écologie : ses habitats originels sont les savanes mais il a su s'adapter aux paysages agricoles intensifs lui offrant suffisamment de proies (surtout des rongeurs) et d'arbres pour se percher et installer son nid. Le site de nidification est souvent un bouquet d'arbres ou une haie arborée dominant de vastes cultures de maïs.

Menaces : les populations françaises, bien qu'en augmentation restent relativement faibles et donc fragiles. Les dérangements répétés en période de reproduction pourraient freiner son développement. La raréfaction des ressources alimentaires peut aussi être une cause de ralentissement du développement des populations de ce petit rapace.

Présence sur la ZIP et ses abords

L'Elanion blanc n'a été observé qu'à deux reprises, fin mars, chassant au Sud de la ZIP. Ce rapace est un nicheur peu commun et d'installation récente dans la Vienne (le premier couple nicheur a été découvert en 2015 sur la commune de Saint-Sauvant, à 12 km au Sud-Est de la ZIP). De plus, l'espèce connue pour son comportement erratique et opportuniste (Grangé, 2003) se déplace parfois sur de longues distances en période de reproduction sans s'installer pour nicher. Sur la ZIP et ses abords, aucun comportement indicateur de reproduction n'a été noté. L'espèce exploite donc très ponctuellement la ZIP uniquement pour son alimentation et pour le transit. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit ponctuels	**Faible**	-	-

Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : l'Œdicnème criard se rencontre partout en Europe, en Afrique du Nord et en Asie du Sud-Ouest. En France, sa principale zone de nidification se situe dans le Centre et le Centre Ouest, autour du bassin de la Loire (Poitou-Charentes, Pays de la Loire, Centre).

Habitats et écologie : oiseau typique des steppes, l'Œdicnème criard s'est adapté aux cultures et s'installe, pour pondre au sol, dans les parcelles caillouteuses au sol drainant et à végétation lâche et basse. Il affectionne les pelouses sèches peu pentues, les parcelles en jachère les moins denses, les vignes et pâturages traditionnels, mais surtout les sols nus des semis de tournesols et de maïs.

Menaces : la destruction de ses habitats suite à l'intensification de l'agriculture, la mise en irrigation et la diminution du pâturage est la menace principale qui pèse sur l'espèce.

Présence sur la ZIP et ses abords

Un mâle chanteur d'Œdicnème criard a été contacté à plusieurs reprises dans les parcelles au centre-Est de la ZIP, en mars, mai et juillet lors de prospections nocturnes. En juin, un couple manifestant un comportement territorial a été observé de jour dans ces mêmes parcelles de Tournesol et de Maïs, habitats connus pour abriter la nidification de l'espèce (Jourde et al., 2015). En juillet, deux adultes et un juvénile, ont été observés s'envolant de ce même secteur de la ZIP. Un couple d'Œdicnème criard niche et s'alimente sur la ZIP.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Fort**	-	-

Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : -	Statut Europe : -	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : LC				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Vanneau huppé niche de l'Atlantique à la mer du Japon. En limite occidentale de son aire de reproduction, il niche en Norvège, Islande, Grande-Bretagne, France, sporadiquement en Espagne, et ponctuellement au Maroc. En France, il se reproduit principalement dans les deux tiers Nord du pays, le Bas-Rhin et la Vendée étant les deux départements les plus peuplés.

Habitats et écologie : en période de reproduction, le Vanneau huppé s'installe dans les milieux ouverts, au relief peu accentué, où le sol est facile à parcourir, couvert d'une végétation rase ou peu dense. Les habitats préférentiels sont les prairies naturelles humides pâturées et les bords de plan d'eau. Le nid est construit plus ou moins sommairement au sol, dans une zone exondée où la hauteur de la strate herbacée ne dépasse pas 15 à 30 cm.

Menaces : l'évolution des habitats, en particulier le drainage des zones humides, menace la pérennité des sites de reproduction. La population nicheuse de la région reste précaire malgré une évolution positive.

Présence sur le site d'étude

Le Vanneau huppé n'a fait l'objet que d'une unique observation au cours de la période de reproduction. Un seul adulte a été vu au repos, en juin, dans les labours d'une parcelle de maïs à l'Est de la ZIP. Dans la région, ce type d'habitat est connu pour abriter la nidification de l'espèce. Toutefois, compte-tenu de la date tardive de cette unique observation, il est probable qu'il s'agisse soit d'un individu en recherche de nourriture, soit d'un individu en dispersion postnuptiale. Dans tous les cas, le Vanneau huppé ne niche pas au sein de la ZIP, mais dans l'aire d'étude éloignée où des cas de nidification dans les chaumes ou semis de printemps sont recensés chaque année. En période de reproduction, la ZIP ne constitue tout au plus qu'une zone d'alimentation éloignée et très ponctuelle pour ce limicole. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit ponctuels	**Faible**	-	-

Alouette des champs (*Alauda arvensis*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : -	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : NT / Poitou-Charentes. : LC / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : LC				



Photo : Vincent Perrin (Artifex)

Répartition : l'Alouette des champs est un oiseau répandu dans toute l'Eurasie tempérée et en Afrique du Nord. En France, elle niche sur tout le territoire national.

Habitats et écologie : elle affectionne les paysages ouverts pour nicher, y compris en contexte bocager, depuis les plaines jusqu'à l'étage alpin. Les prairies et les jachères sont particulièrement attractives, y compris en halte migratoire et en hivernage. L'Alouette des champs est un indicateur biologique des grandes plaines céréalières : la densité des effectifs nicheurs et des hivernants renseigne sur la qualité de l'habitat.

Menaces : l'Alouette des champs est touchée par la constante dégradation de la qualité de ses habitats, essentiellement liée à l'intensification des pratiques agricoles (diminution des couverts favorables et surtout raréfaction de ses proies du fait de l'utilisation massive de pesticides).

Présence sur la ZIP et ses abords

Présente tout au long de l'année, l'Alouette des champs a été contactée à chacun de nos inventaires. En période de reproduction, elle exploite les cultures de blé, les champs de Luzerne ainsi que les prairies au sein de la ZIP et de ses abords pour la nidification et l'alimentation.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Modéré**	-	-

Bruant proyer (E*mberiza calandra*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : VU / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Bruant proyer vit dans toute l'Europe, à l'exception des régions nordiques. On le retrouve également en Afrique du Nord, au Moyen-Orient et en Asie centrale. En France, il niche sur la plus grande partie territoire, à l'exception d'une partie du Nord-Ouest, des zones d'altitudes et des régions les plus forestières.

Habitats et écologie : le Bruant proyer est inféodée aux milieux ouverts tels que les plaines céréalières, les landes, les friches herbacées et les prairies extensives (y compris humides). Il apprécie la présence de postes de chant : arbres isolés, pylône électrique, buissons, clôtures ou fils électriques. Dans un contexte d'agriculture intensive, il niche plutôt dans les céréales d'hiver, où la végétation est la plus dense au moment de la nidification.

Menaces : les principales menaces sont la perte d'habitats favorables à la nidification et la raréfaction de ses ressources alimentaires, provoquées notamment par l'intensification des pratiques agricoles.

Présence sur la ZIP et ses abords

Un mâle chanteur de Bruant proyer a été contacté à proximité immédiate de la ZIP, au Nord-Est. Les prairies pâturées entrecoupées de haies au Nord-Est de l'autoroute abritent un couple nicheur.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit sur la ZIP Nidification à proximité de la ZIP	**Modéré**	-	-

Caille des blés (*Coturnix coturnix*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : -	Statut Europe : -	Modéré	Faible	-
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : VU / Europe : NT / migrateurs France : NA / hivernants France : -				



Photo: R. M. Novelli (Wikipedia)

Répartition : la Caille des blés présente une répartition géographique originale, avec des populations nicheuses dans une grande partie de l'Europe, du Moyen-Orient et d'Asie centrale, pour la plupart migratrices, mais également en Inde et en Afrique tropicale, jusque sur l'île de Madagascar. En période de nidification, on la trouve sur la quasi-totalité du territoire français, de la plaine à la montagne.

Habitats et écologie : la Caille des blés a besoin de milieux ouverts pour abriter son nid au sol et s'alimenter : céréales, prairies de fauche, landes et jachères. Elle évite les prairies pâturées.

Menaces : l'intensification des pratiques agricoles et dans une moindre mesure la chasse sont les principales menaces connues chez cette espèce. Il est probable également que le réchauffement climatique l'affecte dans la ceinture sahélienne, là où hivernent les populations européennes pour l'essentiel.

Présence sur la ZIP et ses abords

La Caille des blés n'a été contactée qu'à une seule reprise en juin, lors d'un inventaire nocturne. L'espèce n'ayant fait l'objet d'aucun autre contact durant la saison de reproduction, il s'agissait probablement d'un individu venu s'alimenter sur la ZIP ou d'un migrateur tardif en halte. L'espèce ne niche pas au sein de la ZIP mais la fréquente que très ponctuellement uniquement pour s'alimenter. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit sur la ZIP	**Faible**	-	-

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				

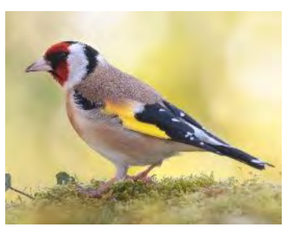


Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Chardonneret élégant est très largement réparti en Eurasie tempérée et en Afrique du Nord. En France, il s'agit d'un nicheur très commun, présent à peu près partout.

Habitats et écologie : espèce assez éclectique, le Chardonneret élégant est capable de se reproduire dans la plupart des habitats comprenant des arbres ou des buissons, à l'exception des forêts trop étendues : zones cultivées, espaces verts, tels que parcs, jardins, cimetières, parkings, etc.

Menaces : ces populations connaissent une chute importante, probablement liée à la diminution des ressources alimentaires et des sites potentiels de reproduction provoquée par l'intensification des pratiques agricoles.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Chardonneret élégant a été fréquemment contacté sur l'ensemble de la ZIP et à ses abords. Quelques couples nichent sur la ZIP à la faveur de haies arborées et arbustives. L'espèce exploite les cultures, prairies et friches pour s'alimenter.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Modéré**	-	-

Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la répartition de la Chevêche d'Athéna s'étend du bassin méditerranéen à l'Asie centrale. En Europe, l'essentiel de la population est concentré dans la péninsule Ibérique. En France, elle est répandue sur l'ensemble du territoire, hormis dans les grands massifs forestiers et en haute montagne.

Habitats et écologie : elle fréquente des habitats très variés : vergers traditionnels, pelouses sèches, milieux cultivés bocagers, pâturages humides à saules têtards, etc. Espèce cavernicole, elle se reproduit dans une grande diversité de cavités : cavités arboricoles, crevasses de falaise, terriers, ainsi que dans les nichoirs et les bâtiments.

Menaces : en France, les principales menaces sont la destruction de ses habitats et la pollution liées à l'agriculture intensive. Les collisions routières sont également une importante cause de mortalité.

Présence sur le site d'étude

Deux couples de Chevêche d'Athéna nichent à proximité de la ZIP. Le premier couple occupe un bâtiment du lieu-dit "La Vaugoirie", à environ 450 m au Sud de la ZIP. Le second couple a été contacté au lieu-dit "le Petit Rivet" à environ 350 m au Nord de la ZIP. Cette espèce sédentaire possède un domaine vital relativement restreint, mais variable en fonction des saisons et des disponibilités en proies. Elle exploite tout au long de l'année les prairies, bords de route et de cultures dans un rayon d'environ 600 m autour de ses sites de nidification.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit sur la ZIP Nidification à proximité de la ZIP	**Modéré**	-	-

Effraie des clochers (*Tyto alba*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				

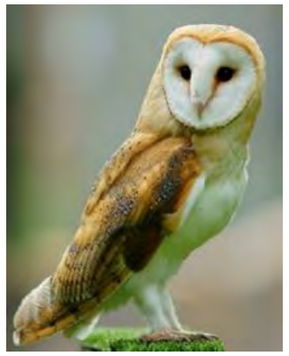


Photo : P. Trimming (Wikipédia)

Répartition : l'Effraie des clochers occupe une vaste aire de répartition englobant les régions chaudes et tempérées des 5 continents. En France, elle est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception des massifs montagneux des Alpes, des Pyrénées, et du Massif central au-dessus de 1 500 m.

Habitats et écologie : ce rapace nocturne se rencontre généralement dans des milieux ouverts et bocagers situés à proximité des constructions humaines, où l'agriculture n'est pas intensive ainsi que sur les collines où les haies champêtres sont abondantes. Le nid est installé habituellement dans des bâtiments anciens assurant un minimum d'espace sombre (granges, greniers de ferme ou de maison peu fréquentés, églises, etc.).

Menaces : les principales menaces qui pèsent sur l'Effraie des clochers sont les collisions routières, la disparition des sites de nidification et des territoires de chasse ou les empoisonnements.

Présence sur le site d'étude

Un mâle chanteur d'Effraie des clochers a été contacté durant les inventaires nocturnes du mois de juillet. Le site de nidification de l'espèce se situe très probablement dans une ferme à proximité immédiate de la ZIP. Les prairies, les lisières de champs et les fossés en bord de route, milieux riches en proies, constituent des zones de chasse pour ce rapace nocturne.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alimentation et transit sur la ZIP Nidification à proximité de la ZIP	**Modéré**	-	-

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				

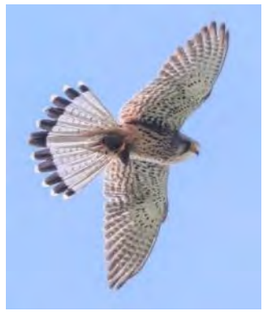


Photo : Clément Ancla *(Artifex)*

Répartition : le Faucon crécerelle est le rapace le plus répandu en France après la Buse variable (*Buteo buteo*). Il se reproduit sur l'ensemble du territoire des villes à la campagne et du niveau de la mer à la haute montagne. Les régions Poitou-Charentes et Pays-de-la-Loire constituent le bastion de l'espèce en termes d'abondance.

Habitats et écologie : pour chasser, ce petit rapace recherche les milieux ouverts à végétation rase ou peu élevée avec des perchoirs dominants. Ils consomment essentiellement des micromammifères ainsi que des passereaux ou orthoptères. Pour nicher, il fait preuve d'une grande adaptabilité : pylônes électriques, arbres feuillus ou résineux où il occupe d'anciens nids de corvidés, falaises ou anfractuosités de bâtiments.

Menaces : la transformation de prairies en zones de cultures intensives influent directement et négativement sur la qualité et la quantité de nourriture disponible. La rénovation des anciens bâtis réduit aussi sa possibilité de site de nidification.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Faucon crécerelle est le rapace le plus fréquemment observé sur la ZIP. Sédentaire, ce rapace exploite quotidiennement, tout au long de l'année, l'ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts de la ZIP pour la chasse et le transit. Un couple niche à une centaine de mètres de la ZIP au sein d'une haie arborée située au Sud-Est.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alimentation et transit sur la ZIP Nidification à proximité immédiate de la ZIP	**Modéré**	-	-

Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	-
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -				

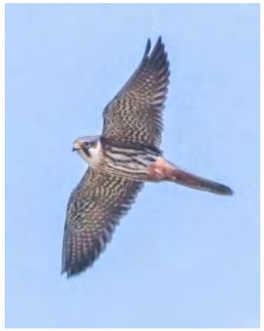


Photo : Clément Ancla *(Artifex)*

Répartition : le Faucon hobereau niche en Europe et à travers toute l'Asie jusqu'à l'île de Sakhaline. Il est également présent en Afrique du Nord. En France, la répartition de ce rapace migrateur, couvre la majorité des régions, exceptée une grande partie de l'Ile-de-France, le nord de la Bretagne et les zones les plus élevées des Alpes et des Pyrénées.

Habitats et écologie : c'est un rapace de plaine qui occupe en Nouvelle-Aquitaine des biotopes variés, plutôt humides que secs : vallées, landes et marais bocagers sur le plateau landais. Il est étroitement lié aux grandes coupes forestières. Son nid est généralement installé dans un ancien nid de corneille, dans un bois, une plantation de peupliers ou même dans un grand chêne au milieu d'une haie champêtre. Il est spécialisé dans la capture en vol des petits passereaux, y compris des plus agiles d'entre eux, comme les martinets et les hirondelles, ainsi que des libellules et autres insectes volants de grande taille. Il chasse au-dessus de tous les types d'habitats, y compris des petites villes et des villages.

Menaces : la diminution du nombre de proies disponibles entraîne localement une raréfaction de ce faucon.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Faucon hobereau n'a été observé sur la ZIP qu'au repos et en transit en début et en fin de période de reproduction. Ce rapace n'est pas nicheur sur la ZIP, mais à proximité, probablement en lisière de bosquet à environ 500 m au Sud-Est. Deux adultes territoriaux accompagnés de juvéniles en cours d'émancipation y ont été observés en août. L'espèce ne fréquente que ponctuellement la ZIP uniquement pour la chasse et le transit, en particulier en fin de période de reproduction lors de l'émancipation et de la dispersion des juvéniles. Son enjeu local est donc évalué à faible.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alimentation et transit ponctuels	**Faible**	-	-

Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : DD / hivernants France : -				

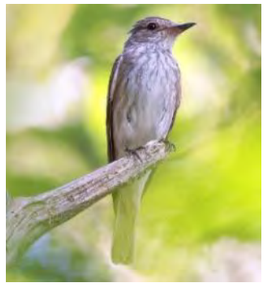


Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Gobemouche gris est un petit passereau migrateur qui niche depuis l'Europe jusqu'aux confins de la Chine, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Ses quartiers d'hiver sont situés dans la moitié Sud de l'Afrique. En France, en période de reproduction, l'espèce est répartie sur l'ensemble du territoire.

Habitats et écologie : il fréquente une grande variété de milieux boisés ou plus ouverts : forêts, ripisylves, lisières, bocages, parcs, jardins, etc. Il construit son nid sur une grosse branche ou dans du lierre le long d'un tronc.

Menaces : ses besoins en termes d'habitats et son régime strictement insectivore le rendent sensible à l'intensification des pratiques agricoles. La modification de ses habitats forestiers, l'abattage des vieux arbres et la disparition des haies et vergers sont des menaces directes qui pèsent sur le Gobemouche gris : l'espèce est aujourd'hui en régression.

Présence sur la ZIP et ses abords

Un couple de Gobemouche gris niche dans un bosquet à proximité de l'autoroute au Nord-Est de la ZIP. Des adultes y ont été observés nourrissants des juvéniles fraîchement sortis du nid.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Nidification	**Modéré**	-	-

Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Gorgebleue à miroir présente dix sous-espèces au travers de son aire de répartition entre l'Eurasie et l'Amérique du Nord dont trois en Europe. En Poitou-Charente, c'est la sous-espèce namnetum, endémique de la façade atlantique, présente du Finistère à la Gironde, qui se reproduit.

Habitats et écologie : la Gorgebleue à miroir habite préférentiellement les zones humides. Les marais salants abandonnés, et/ou localement exploités, les prés-salés, les haut-schorres et les polders constituent les habitats optimaux de reproduction. Les formations végétales y sont réduites en hauteur et souvent très basses. Les femelles exploitent les levées de terre, les touffes de joncs, le dessous des buissons pour construire le nid au sol.

Menaces : la fragmentation et la dégradation des zones humides utilisées par l'espèce comme sites de nidification sont les principaux facteurs qui menacent la Gorgebleue.

Présence sur la ZIP et ses abords

Au moins deux couples de Gorgebleue de Nantes nichent dans les cultures de Colza au centre-Ouest de la ZIP. Deux mâles territoriaux et une femelle y ont été observés à plusieurs reprises en mai et juin.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Nidification	**Modéré**	-	-

Héron cendré (*Ardea cinerea*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Héron cendré est un grand échassier présent dans une grande partie de l'Eurasie et de l'Afrique, y compris sous les climats tropicaux. En France, il niche sur la totalité du territoire, à l'exception des zones de haute altitude des Alpes et des Pyrénées.

Habitats et écologie : en période de nidification, il forme généralement des colonies, appelées héronnières, au sommet des arbres, en forêt, dans certaines zones humides ou au bord des lacs et des rivières. Il se nourrit non seulement sur les berges, mais également dans les champs et les prairies. Ses proies sont variées : poissons, micromammifères, grenouilles et insectes font partie de son menu.

Menaces : il n'est pas particulièrement menacé, mais ses colonies sont peu nombreuses et dispersées.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Héron cendré a été observé régulièrement s'alimentant sur la ZIP et ses abords tout au long de l'année. Ce grand échassier ne niche pas au sein de la ZIP. Les sites de nidification connus les plus proches sont situés à plusieurs kilomètres de la ZIP. Cette dernière ne constitue qu'une zone d'alimentation éloignée et non préférentielle pour cette espèce opportuniste dans sa recherche de nourriture. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit	**Faible**	**Faible**	**Faible**

Hibou moyen-duc (*Asio otus*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				

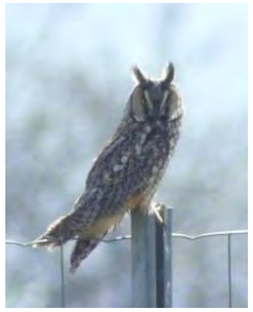


Photo : Elodie Dupuis (Artifex)

Répartition : la répartition du Hibou moyen-duc dans le monde est très vaste, allant de l'Amérique du Nord à l'Afrique du Nord en passant par l'Eurasie. En France, il se reproduit sur l'ensemble du territoire, excepté dans une grande partie de la Bretagne et dans le Sud-Ouest.

Habitats et écologie : il fréquente principalement les zones rurales à bocages semi-ouverts comportant des petits bois où se pratique une agriculture peu intensive. Il niche aussi dans les boqueteaux des grandes plaines agricoles. L'habitat préférentiel est constitué d'une forte proportion de prairies naturelles à végétation courte, de champs cultivés entrecoupés de bois, de bosquets, de haies hautes et d'arbres isolés. Les forêts largement clairiérées, composées de feuillus et ponctuées de résineux touffus sont également recherchées. En revanche, les grands massifs forestiers compacts semblent peu visités.

Menaces : les populations de Hiboux moyens-ducs apparaissent stables, avec quelques déclins locaux dus à la perte d'habitat.

Présence sur la ZIP et ses abords

Un seul contact de l'espèce a été obtenu lors d'un inventaire nocturne en février : il s'agissait d'un mâle chanteur, posté en lisière d'un bosquet au centre-Est de la ZIP. Compte-tenu de la date d'observation, en pleine période nuptiale, et de l'absence de tout autre contact par la suite, il est probable qu'il s'agissait soit d'un individu en recherche d'un site de nidification, soit d'un nicheur local venu explorer les limites de son territoire. Dans tous les cas, le Hibou moyen-duc ne niche pas sur la ZIP et ne la fréquente tout au plus que très ponctuellement, uniquement pour la chasse et le transit. Son enjeu local est donc évalué à faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit ponctuels	**Faible**	**-**	-

Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	-
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : DD / hivernants France : -				



Photo : Estormiz (Wikipédia)

Répartition : l'Hirondelle de fenêtre est une espèce eurasiatique dont l'aire de reproduction s'étend de l'Atlantique au Pacifique. Cette espèce est migratrice et les individus présents en France en période de reproduction passent l'hiver en Afrique.

Habitats et écologie : elle est rupicole et s'est largement adaptée au bâti, nichant le plus souvent sous les avancées de toits et dans les encadrements de fenêtres des villes et des villages.

Menaces : ses populations sont cependant en forte baisse, probablement en raison de la combinaison de facteurs multiples, comme la pollution des villes ou l'intensification des pratiques agricoles entraînant une baisse des ressources alimentaires.

Présence sur le site d'étude

L'Hirondelle de fenêtre n'a été observée qu'à quelques reprises chassant en groupes au-dessus des prairies et cultures de la ZIP, notamment après des périodes prolongées de mauvais temps. L'espèce niche dans les villages et hameaux alentours et n'utilise la ZIP qu'occasionnellement, uniquement pour la chasse et le transit. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alimentation et transit	**Faible**	-	-

Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : DD / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : l'Hirondelle rustique est largement répartie sur l'ensemble de l'Amérique du Nord et de l'Eurasie. En France, elle niche sur l'ensemble du territoire dans les zones habitées, principalement en zone rurale.

Habitats et écologie : elle est étroitement liée aux activités humaines. Elle niche presque exclusivement dans le bâti rural (granges, ateliers, garages…) et recherche la présence de bétail. Des populations plus isolées nichent en milieu urbanisé. Insectivore stricte, elle capture des insectes en vol. Elle s'abreuve en vol à la surface de plans d'eau.

Menaces : l'agriculture intensive couplée à la modernisation des bâtiments et au recul de l'élevage extensif conduit à une baisse significative des effectifs et à des disparitions locales.

Présence sur la ZIP et ses abords

L'Hirondelle rustique fréquente régulièrement l'ensemble de la ZIP pour la chasse et le transit. L'espèce niche très probablement dans les corps de ferme, les villages et hameaux proches de la ZIP. Cette dernière ne constitue qu'une zone de chasse et de transit pour cette espèce à grand rayon d'action. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alimentation et transit	**Faible**	-	-

Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				

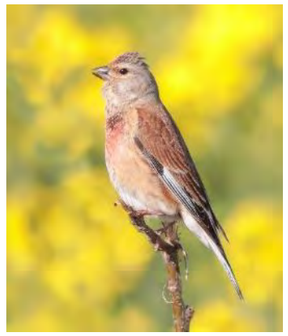


Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la répartition de la Linotte mélodieuse couvre tout le Paléarctique occidental, excepté l'Islande, les îles de la mer du Nord et les régions boréales de Scandinavie et de Russie. Son aire d'hivernage couvre une grande partie de l'Europe occidentale et le pourtour méditerranéen.

Habitats et écologie : c'est un passereau spécialiste des milieux agricoles. On la rencontre dans les vignobles et milieux buissonnants où elle fera son nid, dans divers habitats ouverts et bocagers mais aussi dans les friches en périphérie des agglomérations.

Menaces : son déclin, observé en France depuis quelques dizaines d'années a pour causes l'intensification des pratiques agricoles et les transformations des paysages qui l'accompagnent.

Présence sur la ZIP et ses abords

La Linotte mélodieuse a été fréquemment contactée sur l'ensemble de la ZIP et à ses abords. Plusieurs couples nichent sur la ZIP à la faveur de haies et de buissons isolés. L'espèce fréquente les cultures, prairies et friches pour s'alimenter.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Nidification	**Modéré**	-	-

Mésange nonnette (*Poecile palustris*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Mésange nonnette présente une large répartition européenne allant de la Scandinavie au Nord de l'Espagne à l'exception de la Finlande, de l'Irlande et du Portugal. En France, elle est présente sur la quasi-totalité du territoire à l'exception du pourtour méditerranéen et de la Corse.

Habitats et écologie : elle vit dans les milieux boisés avec une préférence pour les forêts de feuillus (chênes, hêtres, bouleaux). Elle fréquente également les forêts mixtes, les vergers et parfois les parcs et les jardins arborés où elle recherche les cavités arboricoles étroites, relativement proche du sol, pour nicher.

Menaces : les profondes modifications des paysages bocagers avec la disparition des haies, vergers et bosquets expliquent en partie le déclin de cette espèce.

Présence sur la ZIP et ses abords

La Mésange nonnette a été observée à plusieurs reprises en faibles effectifs s'alimentant dans les boisements, bosquets et haies arborées. Au moins un couple niche à la faveur d'une cavité arboricole dans une haie arborée, un bosquet ou un boisement au sein de la ZIP.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Modéré**	-	-

Pic épeichette (*Dryobates minor*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				



Photo : Cédric Mroczko (Artifex)

Répartition : le Pic épeichette est répandu depuis l'Europe de l'Est jusqu'à l'extrême Orient, avec une population isolée en Afrique du Nord. En France, il est peu commun sur tout le pays et absent de Corse.

Habitats et écologie : il fréquente les boisements caducifoliés. Il affectionne particulièrement les peuplements à bois tendres des ripisylves, des fonds de vallons ainsi que les boisements riverains de plans d'eau, marais voire zones tourbeuses, riches en Aulnes glutineux (Alnus glutinosa), peupliers (Populus spp.) et saules (Salix spp.). Il fréquente également les zones bocagères, les haies arborescentes des chemins et sentiers de campagne, les parcs urbains, les vergers, les bosquets. Il évite les boisements purs de conifères.

Menaces : il n'est globalement pas menacé, même s'il peut parfois souffrir de certaines pratiques sylvicoles, en particulier la plantation de conifères exotiques et les coupes à blanc.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Pic épeichette a été observé à plusieurs reprises en recherche de nourriture dans les bosquets et boisements de la ZIP. Aucun comportement territorial n'a été observé, laissant supposer que l'espèce ne niche pas sur la ZIP, mais probablement à proximité. La ripisylve de la Vonne, située à moins de 500 m au Nord de la ZIP, offre des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Le Pic épeichette utilise les milieux boisés et les haies de la ZIP tout au long de l'année uniquement pour s'alimenter. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Alimentation et transit	**Faible**	-	-

Pic mar (*Dendrocopos medius*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				

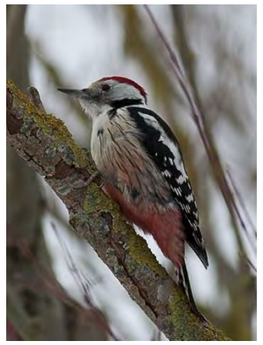


Photo : Vincent Perrin (Artifex)

Répartition : l'aire de répartition du Pic mar couvre une bonne partie de l'Europe et du Moyen-Orient. En France, il est largement réparti, mais il est rare ou absent dans le Nord et le Sud-Est.

Habitats et écologie : le Pic mar est spécialisé dans les futaies de feuillus à écorce rugueuse et montre une nette préférence pour les peuplements matures de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et dans une moindre mesure de Chêne sessile (*Quercus petraea*). Il habite également les vieilles plantations de Châtaignier (*Castanea sativa*) et utilise les boisements alluviaux de type aulnaie, frênaie ou peupleraie.

Menaces : il souffre du rajeunissement, de l'uniformisation et du fractionnement écologique des vieilles chênaies.

Présence sur le site d'étude

Le Pic mar a été régulièrement observé dans les boisements à l'Est de la ZIP. Un mâle chanteur y a notamment été contacté à plusieurs reprises en période de nidification. La chênaie mature à l'Est de l'aire immédiate abrite un couple nicheur.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Modéré**	-	-

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Pie grièche-écorcheur est essentiellement européenne. C'est une grande migratrice dont l'aire d'hivernage est située dans le Sud et le Sud-Est de l'Afrique. En France, la Pie-grièche écorcheur est rare au Nord d'une ligne reliant Nantes (Loire-Atlantique) à Charleville-Mézières (Ardennes).

Habitats et écologie : l'espèce fréquente des zones buissonneuses d'épineux à proximité de zones ouvertes telles que des prairies, pelouses, landes, champs ou friches. Elle niche généralement dans un arbuste et se nourrit d'insectes mais également de petits vertébrés. Lorsque les ressources alimentaires sont abondantes, elle fait des réserves en empalant ses proies sur des épines de ligneux ou des fils barbelés.

Menaces : l'espèce ne connaît pas de déclin prononcé pour le moment. Or les menaces potentielles sont la modification et la disparition de son habitat.

PNA : espèce inscrite au plan national d'action « Pies-grièches » sur la période 2014-2018. Nouveau PNA en cours de rédaction.

Présence sur la ZIP et ses abords

Au sein de la ZIP, la Pie-grièche écorcheur est une espèce peu abondante et localisée. Deux couples nichent à la faveur de haies arbustives ou de fourrés d'épineux bordés de prairies pâturées ou de fauche. Un couple est localisé en fond de vallon au centre-Est de la ZIP dans une haie arbustive bordée de prairies et de cultures. Un second couple nicheur est présent au Nord-Est de la ZIP dans un système de prairies pâturées entrecoupées de haies épineuses, à proximité de l'autoroute.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Modéré**	-	-

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : -	Statut Europe : -	Modéré	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Tourterelle des bois est une espèce migratrice qui niche dans une grande partie de l'Europe, jusqu'en Asie centrale, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Elle passe l'hiver dans la zone sahélienne, depuis le Sénégal jusqu'à l'Ethiopie. En France, elle est présente sur la quasi-totalité du territoire.

Habitats et écologie : elle fréquente une large gamme d'habitats boisés et semi-ouverts : zones agricoles bocagères, causses, garigues, bois clairs, également les jardins dans les zones rurales. Elle apprécie tout particulièrement les arbustes pour construire son nid aussi bien dans les haies que dans les boisements.

Menaces : bien qu'encore commune, la Tourterelle des bois montre des signes d'affaiblissement de ses populations, probablement dus à l'intensification des pratiques agricoles et à la simplification des paysages qui en découle.

Présence sur la ZIP et ses abords

La Tourterelle des bois a été régulièrement contactée sur l'ensemble de la ZIP. Plusieurs couples nichent sur la ZIP et ses abords dans les haies arbustives ou arborées et en lisières de boisements ou de bosquets. L'espèce s'alimente dans les cultures et prairies de la ZIP.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Modéré**	-	-

Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Verdier d'Europe est, comme son nom l'indique, un oiseau dont l'aire de répartition couvre la quasi-totalité de l'Europe. Il niche également en Afrique du Nord et dans une petite partie du Moyen-Orient et de l'Asie centrale. Les populations des régions les plus froides descendent vers le Sud en hiver.

Habitats et écologie : ses habitats sont très variés et ont en commun de lui offrir des arbres, des buissons et des espaces enherbés : garrigues, forêts, haies et bosquets des zones cultivées, jardins, cimetières (c'en est un des habitants les plus typiques), zones industrielles, etc.

Menaces : le relatif déclin de l'espèce, observé en France depuis quelques dizaines d'années, est dû à l'intensification des pratiques agricoles. Le Verdier d'Europe reste cependant une des espèces les plus communes de France, notamment dans les zones péri-urbaines.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Verdier d'Europe a fait l'objet d'observations régulières tout au long de l'année. Quelques couples nicheurs occupent les haies arborées en bordure de la route D94 qui traverse la ZIP. Ce passereau exploite l'ensemble des milieux ouverts, arbustifs et arborés de la ZIP pour s'alimenter.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification	**Modéré**	-	-

Illustration 62 : Localisation des observations de rapaces patrimoniaux en période de reproduction
Réalisation : ARTIFEX 2021

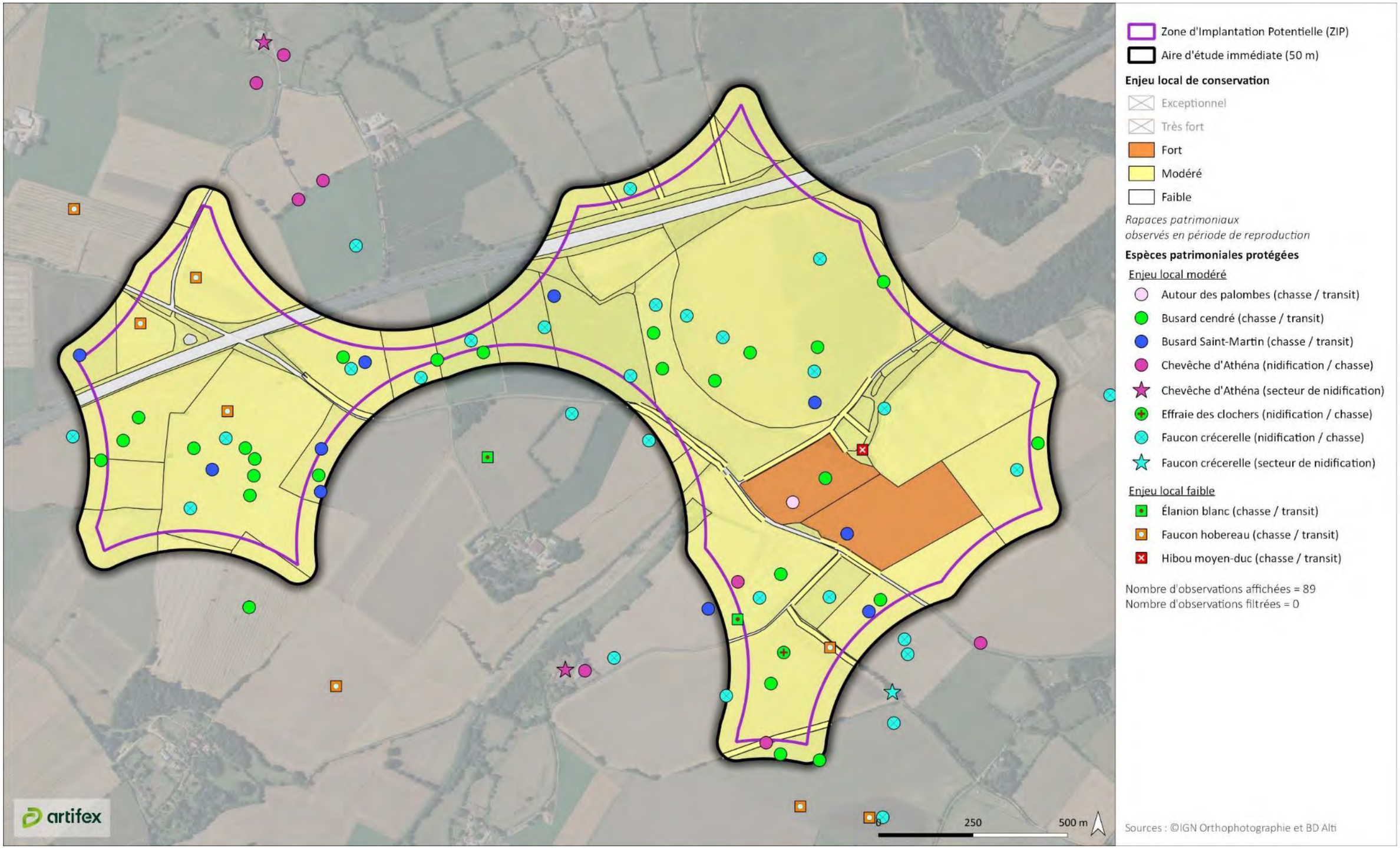
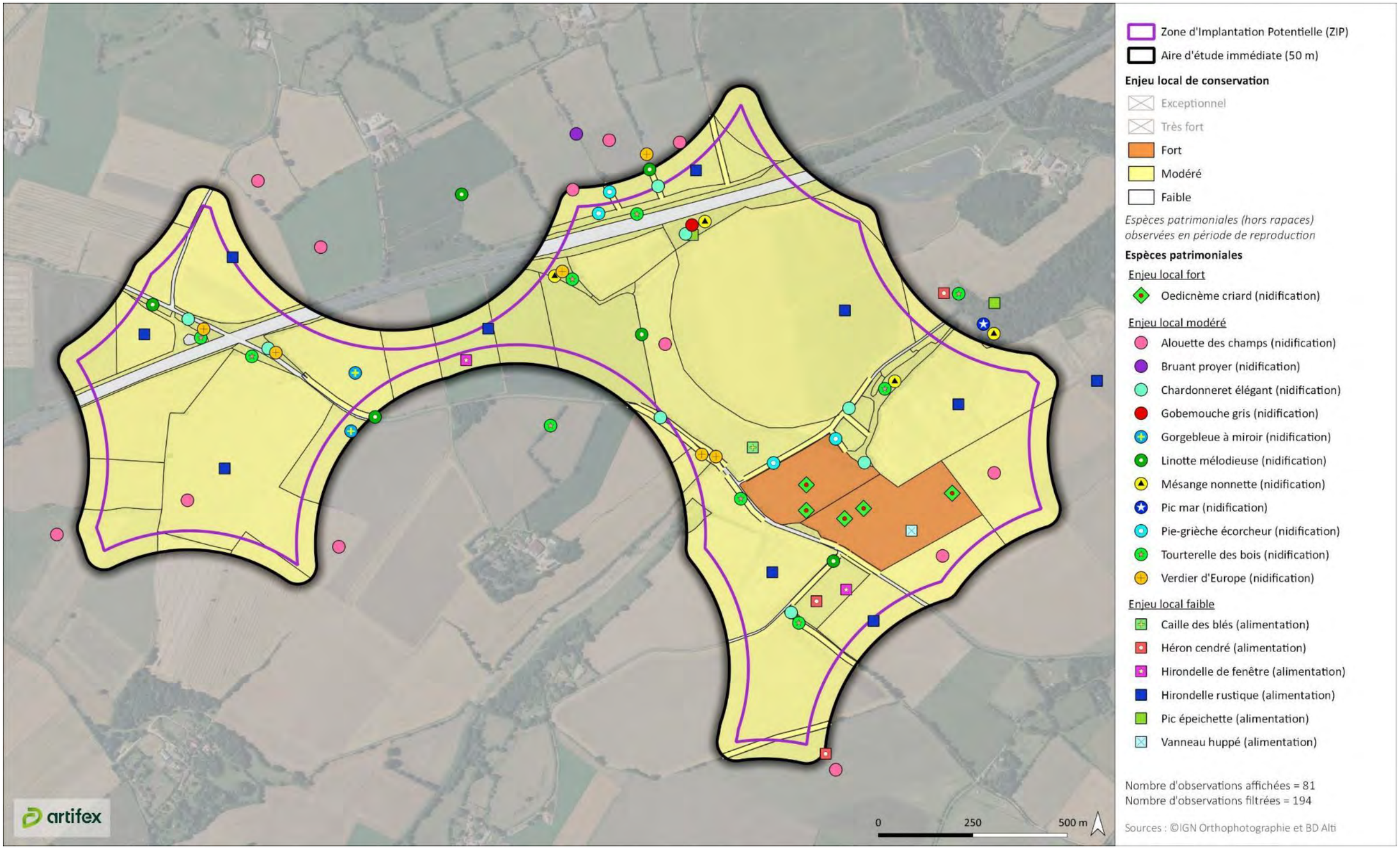


Illustration 63 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) en période de reproduction
Réalisation : ARTIFEX 2021



8.1.4. Sensibilité liée au survol

8.1.4.1. Les hauteurs de vol

Rapaces diurnes

- Le **Faucon crécerelle** est le rapace patrimonial nicheur le plus fréquemment noté en survol, avec près de 37% des trajectoires enregistrées dans la catégorie des rapaces nicheurs diurnes patrimoniaux. Cela s'explique par la présence d'un couple nicheur à une centaine de mètres de la ZIP. Son territoire de chasse se trouvant aux environs immédiats de son nid, la ZIP fait partie intégrante de son domaine vital qu'il exploite quotidiennement. L'espèce **chasse principalement en vol stationnaire à des altitudes faibles, dans la tranche 0-50 m**, afin de pouvoir détecter ses proies. Toutefois pour changer de zone de chasse ou pour transporter une proie vers le nid, l'espèce utilise ponctuellement des courants ascendants et s'élève à des altitudes plus élevées dans la tranche 50 – 200 m. Notons que le **Faucon crécerelle est en France le rapace le plus impacté par les collisions avec les éoliennes.**

- Le **Busard cendré** représente près de 34% des trajectoires enregistrées dans la catégorie des oiseaux patrimoniaux observés en période de reproduction. **Les hauteurs de vol de ce rapace sont situées à 84% dans la tranche 0-50 m.** Ces chiffres reflètent de l'utilisation de la ZIP comme terrain de chasse par le Busard cendré. En effet, ce busard, à l'instar de tous les busards européens, privilégie un mode de chasse opportuniste à basse altitude (principalement entre 2 et 10 m), par effet surprise. L'espèce s'élève que rarement en altitude. C'est le cas notamment pour transporter une proie, pour changer de lieu de chasse, pour survoler des espaces peu propices à la chasse de l'espèce (boisements et autoroute notamment) ou lors des parades nuptiales. Toutefois, en l'absence de nidification de l'espèce sur la ZIP et à ses abords immédiats, les hauteurs de vol de ce rapace restent faibles.

- Le **Busard Saint-Martin**, qui représente 13 % des trajectoires enregistrées, possède un comportement similaire à celui du Busard cendré. Les hauteurs de vol de l'espèce sont toutes situées dans la tranche 0-50 m, en accord avec son utilisation de la ZIP pour la chasse.

- Le **Faucon hobereau** n'a été observé qu'à de faibles altitudes (tranche 0-50 m). Toutefois, il peut prendre de la hauteur notamment lorsqu'il chasse les hirondelles haut dans le ciel.

- A l'instar du Faucon crécerelle, l'**Elanion blanc** pratique régulièrement la chasse en vol stationnaire (vol dit du Saint-Esprit) à basse altitude, ce qui lui permet de repérer ses proies. Sur la ZIP, ce rapace n'a été noté qu'à des altitudes faibles (dans la tranche 0-50 m).

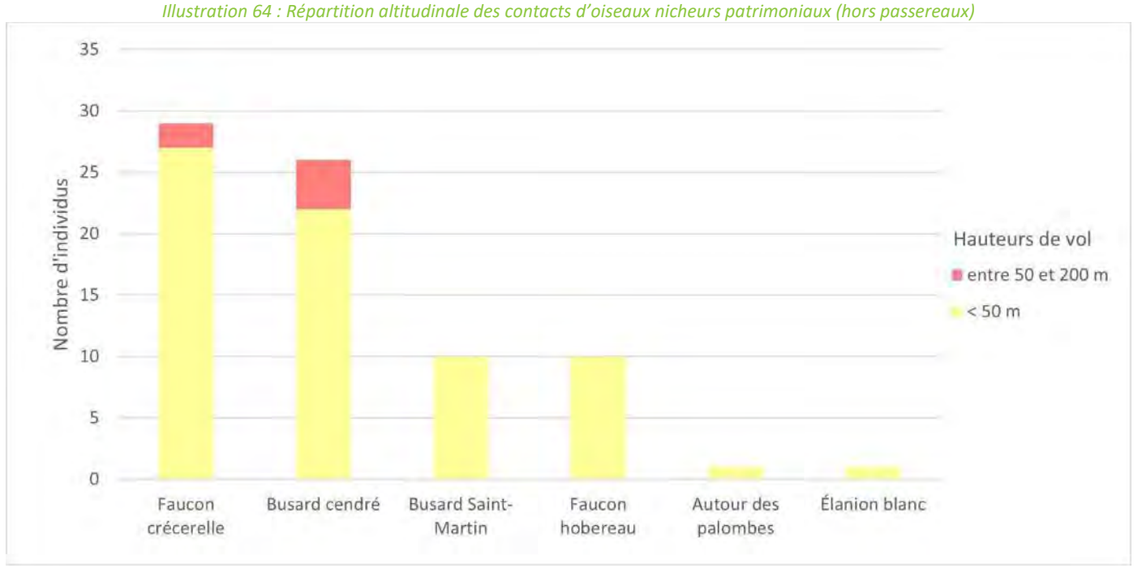
- L'**Autour des palombes** n'a été observé qu'en vol de transit à basse altitude (tranche 0-50 m). A l'instar de la plupart des rapaces, en l'absence de nidification de l'espèce sur la ZIP et à ses abords, les hauteurs de vol restent faibles (l'espèce prend régulièrement de l'altitude lors des parades nuptiales).

Passereaux et autres groupes

En période de reproduction, les passereaux volent généralement à des altitudes modestes, à peine supérieures à la hauteur de la végétation environnante (moins de 50 m du sol). Les seules espèces pour lesquelles nous avons constaté régulièrement des altitudes un peu plus élevées (notamment dans la tranche 50-200 m) sont classiquement l'**Alouette des champs** qui parade régulièrement en prenant de l'altitude et l'**Hirondelle rustique** qui chasse parfois haut dans le ciel. Ces espèces sont sensibles au risque de collision avec les pales d'éoliennes.

Concernant les rapaces nocturnes, la **Chevêche d'Athéna** et l'**Effraie des clochers** ont été observées planant à faible altitude.

Illustration 64 : Répartition altitudinale des contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux (hors passereaux)



8.1.4.2. Les trajectoires

L'analyse des trajectoires des rapaces observés en période de reproduction ne fait ressortir aucun axe de déplacement privilégié.

En effet, dans un contexte de vastes plaines agricoles comme celui dans lequel se positionne la ZIP, les trajectoires de vol des rapaces ne sont que peu influencées par le relief peu marqué. L'assolement et le type de couvert végétal qui en résulte influent directement sur les ressources trophiques et l'accessibilité des proies. Ils déterminent ainsi l'utilisation par les rapaces des différentes parcelles au cours de la saison. Tous les habitats ouverts sont prospectés, des prairies fauchées aux prairies pâturées en passant par les zones de cultures. Les boisements et les haies arborées les plus hautes et les plus étendues entrecoupant les milieux ouverts semblent toutefois faiblement canaliser les trajectoires de vol, notamment celles des busards qui adoptent un vol proche du sol. On notera par ailleurs un phénomène de convergence des trajectoires du Busard cendré vers le Sud de la ZIP. Cela s'explique par la présence d'un secteur de nidification de l'espèce à proximité dans ce secteur.

Illustration 65 : Trajectoires des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords
Réalisation : ARTIFEX 2021

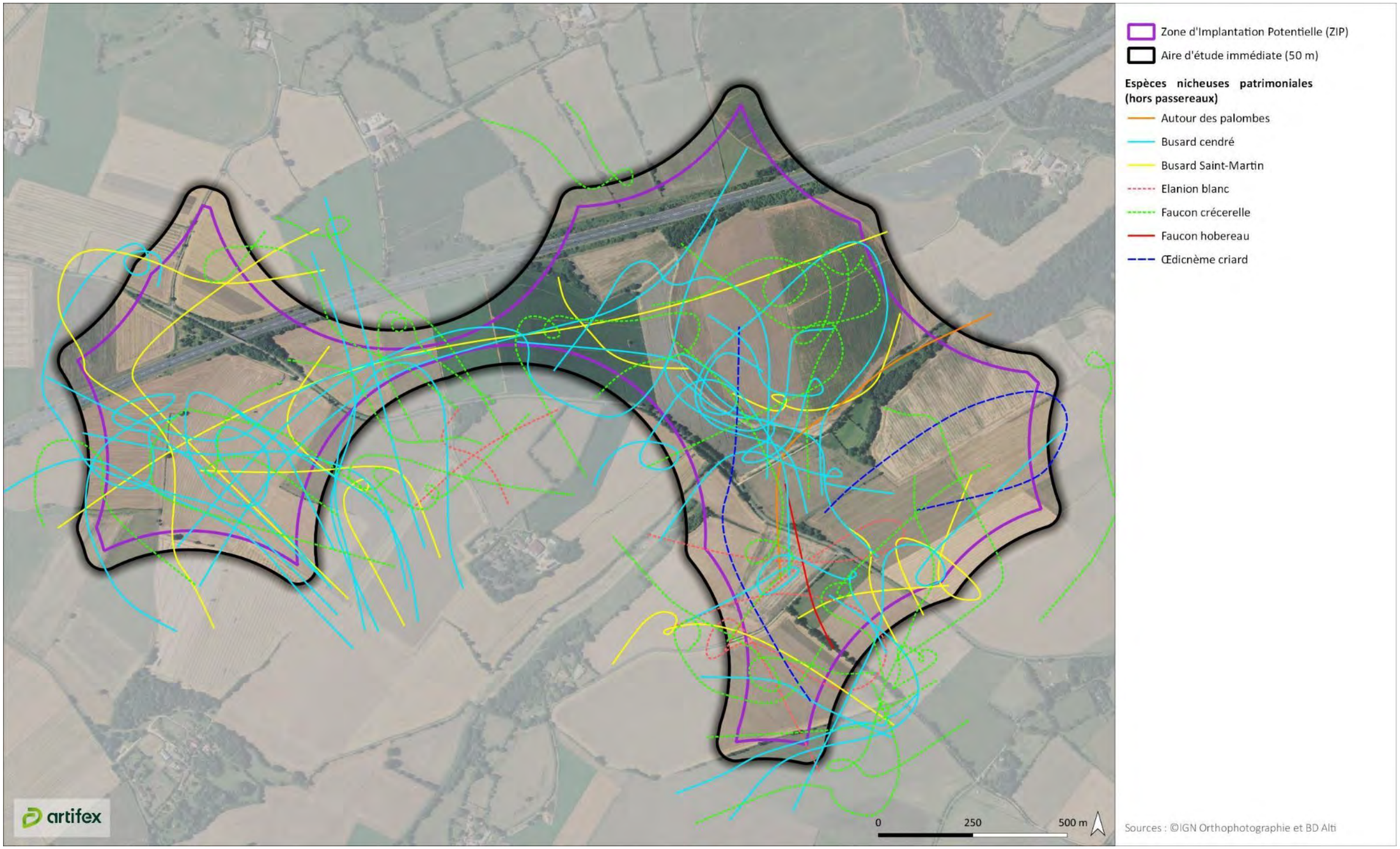
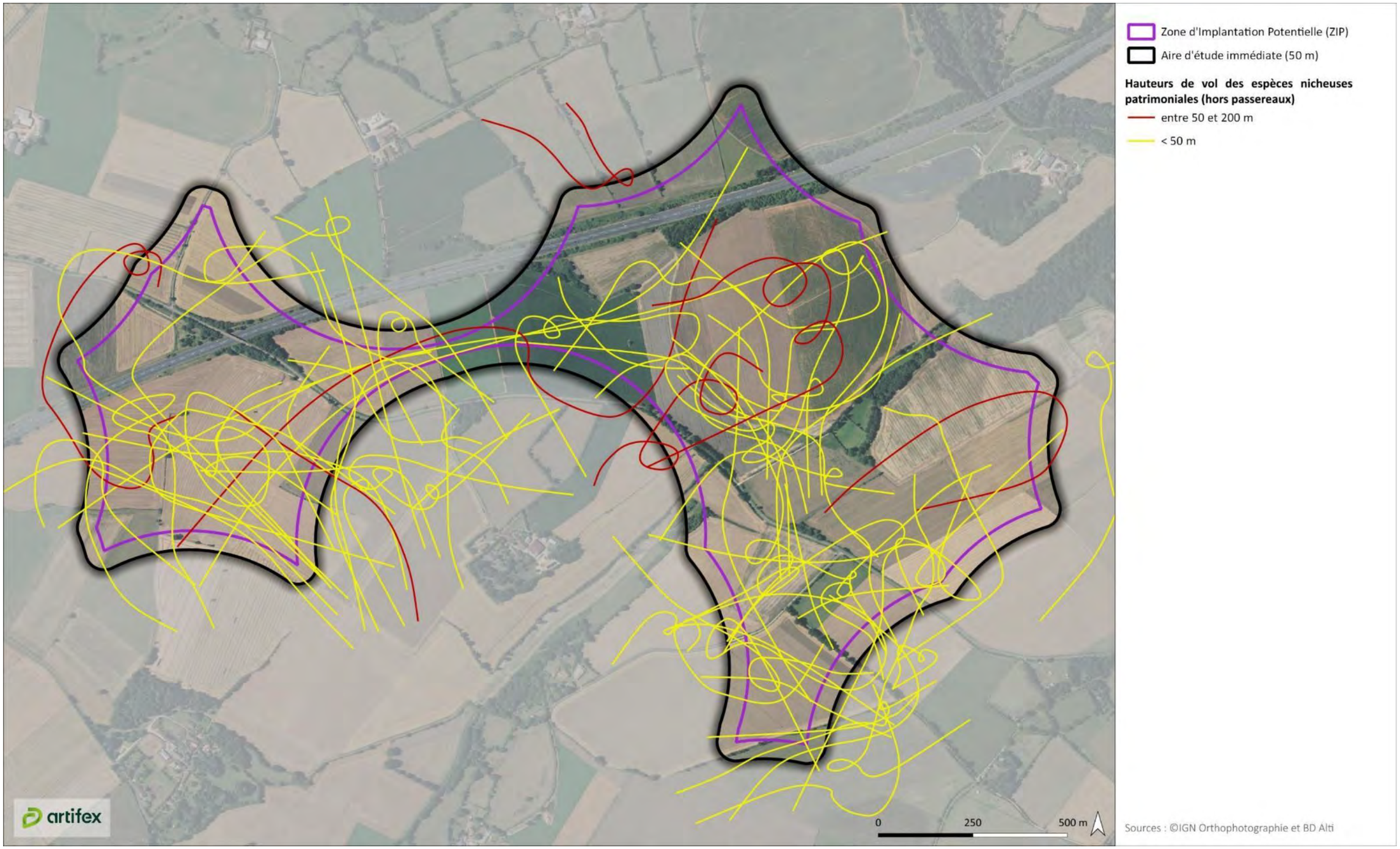


Illustration 66 : Hauteur de vol des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords
Réalisation : ARTIFEX 2021



8.2. Les oiseaux migrateurs

8.2.1. La migration prénuptiale

8.2.1.1. Les espèces observées

Conformément aux données bibliographiques qui situent la ZIP en marge d'un couloir migratoire secondaire, les visites printanières ont donné lieu à un nombre relativement modeste de contacts avec des oiseaux observés en migration active ou en halte migratoire. **26 espèces** (dont quatre rapaces) ont été contactées en migration prénuptiale. Il s'agit d'une part d'espèces également observées en hiver (Grive litorne, Pipit farlouse, etc.), en période de reproduction (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Busard cendré, etc.) et, d'autre part, d'espèces observées uniquement en migration (Busard des roseaux, Cigogne blanche, Grue cendrée, etc.).



Grues cendrées en migration active au-dessus de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 23-02-2021



Busard Saint-Martin en migration active au-dessus de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 23-03-2021



Busard des roseaux en migration active au-dessus de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 13-04-2021



Traquet motteux en halte migratoire sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 12-04-2021

Parmi toutes les espèces observées pendant la période de migration prénuptiale, **8 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant.

Liste des espèces observées en migration prénuptiale dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)

Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (hivernants)	Liste rouge France (migrateurs)	Enjeu régional migrateur
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	PN3	DO1	NA	-	**Modéré**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	LC	NA	**Faible**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN3	-	NA	-	**Faible**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Busard cendré	*Circus pygargus*	PN3	DO1	-	NA	**Modéré**
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	PN3	DO1	NA	NA	**Modéré**
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	PN3	DO1	NA	NA	**Modéré**
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	PN3	DO1	NA	NA	**Modéré**
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	NA	**Faible**
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN3	-	LC	NA	**Faible**
Grande Aigrette	*Ardea alba*	PN3	DO1	LC	-	**Modéré**
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	NA	NA	**Faible**
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	LC	-	**Faible**
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	NA	NA	**Faible**
Grue cendrée	*Grus grus*	PN3	DO1	NT	NA	**Fort**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN3	-	DD	NA	**Faible**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN3	-	-	NA	**Faible**
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Traquet tarier	*Saxicola rubetra*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	LC	NA	**Modéré**

Légende : PN3 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes. ***En gras : les espèces migratrices patrimoniales.***

8.2.1.2. Fréquence et effectifs des migrateurs prénuptiaux

L'espèce de loin la plus abondante en migration prénuptiale est la Grue cendrée, avec 1 065 individus, dont 1 060 concentrés dans la seule journée du 23 février 2021. Elle représente près de 65 % des individus recensés en migration printanière. Vient ensuite classiquement le Pinson des arbres, qui est sans aucun doute le migrateur le plus abondant en Europe de l'Ouest. Viennent ensuite des espèces grégaires, comme le Vanneau huppé, la Linotte mélodieuse ou l'Etourneau sansonnet. Parmi les rapaces, on retrouve les trois busards régionaux avec des effectifs entre 1 et 6 individus observés en migration active.

Par ailleurs, si l'on considère que les passereaux migrateurs ne sont détectés que sur une largeur limitée, de l'ordre de 250 m de part et d'autre de l'observateur, ce sont probablement plusieurs dizaines d'individus qui sont passés au-dessus de la ZIP, uniquement lors de nos jours de présence.

Effectifs cumulés de chacune des espèces observées en migration prénuptiale dans et à proximité de la ZIP

Espèce	Effectif cumulé
Grue cendrée	1065
Pinson des arbres	138
Vanneau huppé	78
Linotte mélodieuse	71
Hirondelle de fenêtre	58
Étourneau sansonnet	40
Pipit farlouse	38
Grand Cormoran	34
Grive litorne	30
Alouette des champs	28
Bergeronnette printanière	21
Bergeronnette grise	12
Hirondelle rustique	7

Espèce	Effectif cumulé
Busard Saint-Martin	6
Cigogne blanche	6
Grive musicienne	5
Traquet motteux	3
Busard des roseaux	2
Pouillot véloce	2
Grande Aigrette	2
Traquet tarier	2
Aigrette garzette	2
Rougequeue à front blanc	1
Busard cendré	1
Épervier d'Europe	1
Grive draine	1

en gras = espèce patrimoniale

8.2.2. La migration postnuptiale

8.2.2.1. Les espèces observées

Le suivi de la migration postnuptiale, réalisé entre juillet et novembre 2021, a montré un passage relativement faible d'oiseaux migrateurs, tant en quantité qu'en diversité. Ce sont **25 espèces** (dont trois rapaces), pour 1 087 individus, qui ont été observées en migration active ou en halte migratoire. Conformément aux données bibliographiques qui situent le flux migratoire postnuptial de la Grue cendrée plus à l'Est de la ZIP, aucun vol de ce grand échassier n'a été observé au-dessus de la ZIP en automne malgré un passage ciblé en novembre aux alentours du pic de migration postnuptiale de l'espèce dans la région.



Bondrée apivore en migration active au-dessus de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 02-09-2021



Vanneaux huppés en halte migratoire à l'Est de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 02-09-2021

Parmi toutes les espèces observées en période de migration postnuptiale, **6 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant.

Liste des espèces observées en migration postnuptiale dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)

Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (hivernants)	Liste rouge France (migrateurs)	Enjeu régional migrateur
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	PN3	DO1	NA	-	**Modéré**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	LC	NA	**Faible**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	PN3	DO1	NA	-	**Modéré**
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	-	NT	VU	**Modéré**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN3	-	NA	-	**Faible**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	PN3	DO1	-	LC	**Modéré**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN3	-	-	-	**Faible**
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	PN3	DO1	NA	NA	**Modéré**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	NA	NA	**Faible**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	NA	NA	**Faible**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	NA	**Faible**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN3	-	NA	NA	**Faible**

Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (hivernants)	Liste rouge France (migrateurs)	Enjeu régional migrateur
Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	PN3	-	DD	NA	**Faible**
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN3	-	-	DD	**Faible**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN3	-	DD	NA	**Faible**
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN3	-	-	NA	**Faible**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Serin cini	*Serinus serinus*	PN3	-	-	NA	**Faible**
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	LC	NA	**Modéré**

Légende : PN3 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes. ***En gras : les espèces migratrices patrimoniales.***

8.2.2.2. Fréquence et effectifs des migrateurs postnuptiaux

Les espèces les plus abondantes en migration postnuptiale sont classiquement des passereaux comme la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du nord, le Pipit farlouse et la Bergeronnette printanière. Il s'agit d'espèces fréquemment observées en larges groupes durant leur migration. Si l'on considère que les passereaux migrateurs ne sont détectés que sur une largeur limitée, de l'ordre de 250 m de part et d'autre de l'observateur, ce sont probablement plusieurs centaines d'individus qui sont passés au-dessus de la ZIP, uniquement lors de nos jours de présence. **Le flux des rapaces est très faible au-dessus de la ZIP** avec seulement 4 Bondrées apivores notées, 2 Busards des roseaux et un Aigle botté.

Effectifs cumulés de chacune des espèces observées en migration postnuptiale dans et à proximité de la ZIP

Espèce	Effectif cumulé
Linotte mélodieuse	157
Pinson des arbres	154
Pinson du nord	135
Hirondelle rustique	132
Pipit farlouse	117
Bergeronnette printanière	113
Pigeon ramier	74
Alouette des champs	50
Vanneau huppé	39
Hirondelle de fenêtre	36
Gobemouche noir	15
Barge à queue noire	13
Bergeronnette grise	13

Espèce	Effectif cumulé
Bruant proyer	10
Chardonneret élégant	8
Pipit des arbres	7
Bondrée apivore	4
Rougequeue noir	2
Busard des roseaux	2
Aigle botté	1
Alouette lulu	1
Serin cini	1
Grive musicienne	1
Pigeon colombin	1
Rougequeue à front blanc	1

en gras = espèce patrimoniale

8.2.3. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période de migration

Au cours de la période de migration (prénuptiale et postnuptiale), ce sont **12 espèces qui présentent un enjeu régional**. Elles sont présentées dans les fiches espèces suivantes. Elles sont classées de l'enjeu régional le plus fort au moins fort :

Grue cendrée (*Grus grus*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	-	Fort	Fort
Listes rouges : nicheurs France : CR / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NT				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Grue cendrée est un oiseau nicheur des régions forestières du Nord de l'Eurasie et des steppes du plateau anatolien. Elle est connue pour ses migrations impressionnantes, très concentrées en grands groupes bruyants) qui traversent la France deux fois par an du Nord-Est au Sud-Ouest.

Habitats et écologie : en période de reproduction, la Grue cendrée fréquente une grande variété de milieux plus ou moins humides. En migration et en hivernage, on peut la rencontrer dans des milieux plus secs, par exemple les grandes étendues cultivées de Champagne crayeuse en Champagne-Ardenne, mais la présence d'eau (lac ou étang tranquille, mais aussi vallées ou inondations) lui est indispensable pour se reposer la nuit. Elle s'alimente surtout dans les zones cultivées où alternent champs, herbages et zones humides, entrecoupés on non de haies et bosquets.

Menaces : l'espèce n'est pas menacée globalement, même si elle peut localement souffrir de la destruction des zones humides ou de modifications des pratiques agricoles.

Présence sur le site d'étude

La Grue cendrée n'a été observée qu'en migration prénuptiale active au-dessus de la ZIP. Un premier groupe de seulement cinq individus a été observé le 19 janvier. Cette date relativement précoce laisse penser qu'il s'agit soit d'individus en transit entre deux zones d'hivernage ou de gagnage, soit d'individus remontant vers le Nord, poussés par un redoux. Le 23 février, un passage marqué de l'espèce a été observé au-dessus de la ZIP et à ses abords. Ce sont ainsi environ 1 060 grues, réparties en 7 vols de 70 à 200 individus, qui ont survolé la ZIP sur un large front en l'espace de quelques dizaines de minutes. Favorisées par de bonnes conditions météorologiques, les grues volaient à des hauteurs supérieures à 200 m. Toutefois, la ZIP se situant en marge du couloir principal de migration de l'espèce, le flux survolant la ZIP reste relativement diffus. Ainsi, l'enjeu local de l'espèce est évalué comme modéré.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration prénuptiale : transit	-	**Modéré**	-

Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Très fort	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / Poitou-Charentes : DD / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA				



Photo : Cédric Mroczko (Artifex)

Répartition : en France, la zone de reproduction de l'Aigle botté se situe principalement le long d'une diagonale passant par le centre du pays et orientée Sud-Ouest/Nord-Est. Les bastions de l'espèce sont situés dans le piémont pyrénéen. Le Limousin, l'Auvergne, le Centre et la Bourgogne accueillent également des densités localement fortes.

Habitats et écologie : l'Aigle botté évite les grandes forêts uniformes. Il préfère les habitats semi-forestiers : forêt de pins ou de feuillus ouvertes ou fragmentées par des friches, des terres cultivées ou des zones bocagères. Il affectionne les zones de moyenne montagne qui lui offrent des espaces de chasse variés (prairies bocagères, landes, villages) et des forêts mixtes de pente. Il peut s'éloigner jusqu'à 40 km de son aire pour chasser.

Menaces : l'Aigle botté est une espèce aux effectifs réduits et qui présente une sensibilité marquée face aux dérangements (notamment les travaux forestiers) et à l'intensification des pratiques agricoles. La diminution et la détérioration de ses habitats sont les principales menaces qui pèsent sur l'espèce.

Présence sur le site d'étude

Un seul individu a été observé survolant la ZIP à une altitude supérieure à 200 m, en période de migration postnuptiale. L'Aigle Botté est une espèce qui migre principalement dans un axe Nord-Est / Sud-Ouest. En l'absence de nidification dans le Nord de la France, l'espèce est très peu abondante en migration dans la Vienne et notamment dans le secteur de la ZIP. Par conséquent, le flux traversant la ZIP est considéré comme très faible. L'enjeu local est donc évalué comme faible.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Migration postnuptiale : transit	-	**Faible**	-

Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : LC / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA				



Répartition : l'Aigrette garzette est un héron de taille moyenne qui présente une répartition assez continue dans les régions tropicales de l'Ancien Monde, mais beaucoup plus dispersée dans les zones tempérées. En France, elle se reproduit surtout dans les régions côtières et le long des grands systèmes fluviaux. En hiver, même si les populations ont tendance à glisser vers le Sud, elle peut être observée à peu près n'importe où, tant que le froid n'est pas trop intense.

Habitats et écologie : ses habitats sont variés et ont en commun la présence d'eau, où elle recherche sa nourriture (petits poissons et autres animaux aquatiques). Espèce arboricole, elle niche en colonies, le plus souvent en mélange avec d'autres ardéidés, installées à hauteur variable, en bordure de zones humides ou dans des bois humides.

Menaces : l'espèce est relativement commune et semble plutôt en expansion.

Photo : Clément Ancla (Artifex)

Présence sur le site d'étude

Deux individus ont été observés en migration prénuptiale survolant l'Est de la ZIP en direction du Nord-Est à faible altitude.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Migration prénuptiale : transit	-	**Modéré**	-

Alouette lulu (*Lullula arborea*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : NT / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : l'Alouette lulu est répandue dans une grande partie de l'Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Les populations des contrées les plus froides sont migratrices. En France, elle est présente quasiment partout, sauf dans un petit quart Nord. Elle évite également la haute montagne et les plaines agricoles trop intensives.

Habitats et écologie : ses habitats de prédilection sont les milieux herbeux plutôt ras, avec une forte composante arborée, comme les prairies bocagères pâturées, les vergers, les coupes forestières, les landes, les garrigues, les vignes, etc. Elle apprécie particulièrement les sols sablonneux.

Menaces : même si l'espèce ne semble pas globalement menacée, elle souffre par endroits de l'intensification des pratiques agricoles.

Présence sur le site d'étude

Un seul individu a été contacté en migration postnuptiale active au centre de la ZIP. Néanmoins, l'espèce migre sur un large front qui englobe l'ensemble du territoire français, avec, en migration post-nuptiale, un passage beaucoup plus marqué à l'Ouest du pays. Ainsi, à l'automne, la ZIP est très certainement survolée de manière régulière par l'Alouette lulu.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Migration postnuptiale : transit	-	**Modéré**	-

Barge à queue noire (*Limosa limosa*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Très fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes. : CR / Europe : NT / migrateurs France : VU / hivernants France : NT				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la France se situe en limite Sud-Ouest de l'aire de reproduction régulière de la Barge à queue noire, qui s'étend de l'Islande au Kamtchatka. L'essentiel de l'effectif français niche en Vendée, en particulier dans le Marais breton vendéen, où se trouvent plus de la moitié des couples nicheurs français. Le Poitou-Charentes accueille également de très nombreux individus en hivernage.

Habitats et écologie : sans être exclusivement maritime, la Barge à queue noire préfère les eaux saumâtres. En France, elle se tient plus volontiers sur les sables et les vases maritimes en hiver et lors de ses passages migratoires. Elle montre également une certaine prédilection pour les étendues d'eau saumâtre, notamment en Camargue. Elle niche le plus souvent en colonies dans les prairies humides des marais littoraux et des vallées alluviales.

Menaces : les effectifs réduits de la Barge à queue noire et les pressions qui pèsent sur ses habitats de reproduction (intensification agricole, sécheresses, etc.) en font une espèce particulièrement fragile. Par ailleurs, elle est toujours chassée en France, malgré son statut de conservation très défavorable.

Présence sur le site d'étude

Un groupe de 13 individus a été observé en vol, entre 50 et 100 m de hauteur, au Sud de la ZIP. En Europe de l'Ouest, l'espèce effectue très majoritairement sa migration le long d'un étroit couloir migratoire le long du littoral atlantique. Ainsi, compte-tenu de la distance séparant la ZIP du littoral, la présence de la Barge à queue noire au-dessus de la ZIP est considérée comme très ponctuelle, voire exceptionnelle. Son enjeu local est donc évalué à faible

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration postnuptiale : transit	-	**Faible**	-

Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : LC / hivernants France : -				

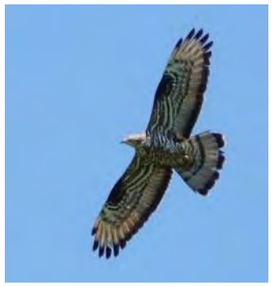


Photo : Cédric Mroczko (Artifex)

Répartition : la Bondrée apivore est présente en saison estival sur une grande partie de l'Europe hormis l'extrême sud du continent ainsi que les zones les plus septentrionales.

Habitats et écologie : pour se nourrir, elle explore les terrains découverts et semi-boisés : lisières, coupes, clairières, marais, friches, forêts claires, prés et cultures. La présence de zones humides, de cours d'eau ou de plans d'eau est fréquente sur son territoire En hiver, l'espèce migre et fréquente les forêts tropicales.

Menaces : bien que ses populations semblent stables, la Bondrée apivore est encore menacée par des pratiques de chasse illégale lors de la migration, cela dans le Sud de l'Europe.

Présence sur la ZIP et ses abords

3 individus de Bondrée apivore ont été observés en migration active fin août et un seul début septembre. Par ailleurs, un important flux migratoire (47 individus en une seule journée) a été observé en 2023, au Sud de la commune de Rouillé, à seulement quelques kilomètres de la ZIP. Aucun élément paysager n'étant présent pour guider les individus dans ce secteur géographique, la migration de l'espèce se fait sur un large front qui inclus la ZIP.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration postnuptiale : transit	-	**Modéré**	-

Busard cendré (*Circus pygargus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / Poit-Charentes : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Busard cendré est présent qu'à partir d'avril en France et part hiverner d'Afrique au Sud au Sahara et dans le sous-continent indien dès août ou septembre.

Habitats et écologie : l'espèce affectionne les milieux ouverts ou semi-ouverts pour sa chasse et ses haltes migratoires.

Menaces : la principale menace est la disparition de son habitat de nidification originel par drainage ou mise en culture notamment par le développement de la maïsiculture. Les travaux agricole et forestiers en période de reproduction détruisent les nichées ou les exposent à la prédation.

Présence sur la ZIP et ses abords

Un seul Busard cendré a été observé en migration prénuptiale active à l'Ouest de la ZIP. Cet individu volait à une hauteur comprise entre 50 et 100 m du sol. Malgré l'absence d'observation en période post-nuptiale, il est certain que l'espèce survole également la ZIP durant la migration postnuptiale.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration prénuptiale et postnuptiale : alimentation et transit	-	**Modéré**	-

Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : NT / Poitou-Charentes. : VU / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Busard des roseaux est présent en Afrique du Nord et de l'Espagne à la Mongolie. On le retrouve en Afrique subsaharienne et en Inde en hiver. En France, il est le nicheur le moins commun des trois espèces de busards. Il niche surtout sur la façade Ouest, dans le Bassin parisien, la Limagne, le sillon rhodanien et les plaines méditerranéennes (y compris en Corse). Les oiseaux d'Europe du Nord (et une partie de ceux du Nord de la France) traversent régulièrement la France en migration.

Habitats et écologie : il se reproduit dans des milieux humides variés. : roselières, bosquets de saules, marais, jonchaies, etc. Il adopte également de plus en plus fréquemment les plaines céréalières, les prairies, les coupes ou les replantations forestières et les landes. En hiver, il fréquente les mêmes types d'habitats et peut être rencontré dans des régions où il ne niche habituellement pas.

Menaces : l'altération des zones marécageuses, notamment la disparition des roselières pour la mise en culture, est une réelle menace pour l'espèce. Farouche, le Busard des roseaux est également sensible au dérangement en période de reproduction.

Présence sur le site d'étude

Au total, quatre individus de Busard des roseaux ont été observés en migration au-dessus de la ZIP. En migration prénuptiale, deux individus ont survolé la ZIP à faible hauteur, entre 10 et 30 m, en direction du Nord-Est. En migration postnuptiale, deux mâles ont été notés à une altitude relativement élevée, supérieure à 200 m, poussés vers le Sud par un vent fort.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration prénuptiale et postnuptiale : alimentation et transit	-	**Modéré**	-

Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. Les populations vivant sous les climats les plus froids sont migratrices et se déplacent vers le Sud et l'Ouest en hiver, jusqu'aux latitudes subtropicales. Il est plus répandu en hiver, en raison de l'arrivée d'oiseaux venus d'Europe septentrionale.

Habitats et écologie : ses habitats de prédilection pour ses haltes migratoires sont généralement ouverts ou semi-ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières, etc.

Menaces : les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction et la détérioration de ses habitats naturels, souvent à des fins sylvicoles ou agricoles. Les pratiques forestières et les moissons entraînent souvent la destruction de nichées.

Présence sur la ZIP et ses abords

Au total, six individus de Busard Saint-Martin ont été observés en migration prénuptiale active au-dessus de la ZIP. Parmi ces individus, quatre volaient à des altitudes comprises entre 50 et 200 m du sol. Les deux autres individus ont été notés à faible hauteur au-dessus des zones de cultures en direction du Nord-Est de la ZIP.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration prénuptiale : alimentation et transit	-	**Modéré**	-

Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes. : NT / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : l'aire de reproduction de la Cigogne blanche couvre une partie de l'Europe à l'Ouest de l'Oural, du Maghreb, du Moyen-Orient et de l'Asie centrale. La plupart des populations sont migratrices et passent l'hiver en Afrique et dans le sous-continent indien. Cependant, depuis la fin du XXème siècle, une fraction importante de la population européenne se sédentarise. En France, l'espèce niche sur la façade Ouest, dans le centre-Est, le Nord-Est et les plaines littorales méditerranéennes. Ces oiseaux sont rejoints en hiver par d'autres venus de contrées plus froides.

Habitats et écologie : l'espèce fréquente les zones ouvertes et dégagées des campagnes : cultures, pâturages et prairies humides de plaine, souvent au bord des les rivières. La cigogne s'est adaptée à l'Homme et à ses constructions de longue date : la majorité des nids se trouvent aujourd'hui sur des édifices (toits, cheminées, clochers, ruines, pylônes, etc). Elle adopte aisément les aires artificielles mises à sa disposition.

Menaces : l'espèce a subi un déclin particulièrement important au XXème siècle du fait d'une importante perte de ses habitats, mais également du fait de mauvaises conditions dans les quartiers d'hivernage en Afrique. Aujourd'hui, ses populations se reconstituent peu à peu.

Présence sur le site d'étude

Un groupe de six Cigognes blanches a été observé en migration prénuptiale au-dessus de la ZIP à une altitude supérieure à 200 m.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration prénuptiale : transit	-	**Modéré**	-

Grande Aigrette (*Ardea alba*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	-	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : NT / VU nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : LC				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Grande Aigrette a une répartition cosmopolite : on la trouve dans l'ensemble des régions tropicales, où elle est sédentaire, ainsi que dans une partie des régions tempérées, où elle est migratrice. En Europe de l'Ouest, c'est essentiellement un oiseau hivernant, avec des effectifs en augmentation et des nouveaux cas de nidification de plus en plus fréquents (plus de 200 couples en France à l'heure actuelle).

Habitats et écologie : elle fréquente tous les genres de zones humides ou marécageuses et niche aussi bien dans les roseaux que sur des arbustes ou dans des arbres. En hiver, on peut l'observer pêcher le long des rivières et au bord des plans d'eau, mais également attraper des campagnols dans les champs et les prairies.

Menaces : autrefois quasi-exterminée en Europe en raison du commerce des plumes, l'espèce reconquiert aujourd'hui peu à peu le terrain perdu.

Présence sur le site d'étude

Deux individus ont été observés en halte migratoire au printemps au Sud-Est de la ZIP.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration prénuptiale : alimentation et transit	-	**Modéré**	-

Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : -	Statut Europe : -	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : LC				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Vanneau huppé niche de l'Atlantique à la mer du Japon. En limite occidentale de son aire de reproduction, il niche en Norvège, Islande, Grande-Bretagne, France, sporadiquement en Espagne, et ponctuellement au Maroc. En France, il se reproduit principalement dans les deux tiers Nord du pays, le Bas-Rhin et la Vendée étant les deux départements les plus peuplés.

Habitats et écologie : en période de reproduction, le Vanneau huppé s'installe dans les milieux ouverts, au relief peu accentué, où le sol est facile à parcourir, couvert d'une végétation rase ou peu dense. Les habitats préférentiels sont les prairies naturelles humides pâturées et les bords de plan d'eau. Le nid est construit plus ou moins sommairement au sol, dans une zone exondée où la hauteur de la strate herbacée ne dépasse pas 15 à 30 cm.

Menaces : l'évolution des habitats, en particulier le drainage des zones humides, menace la pérennité des sites de reproduction. La population nicheuse de la région reste précaire malgré une évolution positive.

Présence sur le site d'étude

En période de migration prénuptiale, le Vanneau huppé a été contacté en migration active et en halte migratoire sur la ZIP avec des effectifs relativement faibles, de cinq à 60 individus. Par ailleurs, des groupes bien plus importants, comptant plusieurs centaines d'individus, ont été observés en transit à quelques centaines de mètres voire quelques kilomètres de la ZIP.

En période de migration postnuptiale, des regroupements de faibles effectifs (entre 6 et 16 individus) ont été observés en halte migratoire dans les labours et les jeunes cultures de Colza.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Migration prénuptiale et postnuptiale : alimentation et transit	-	**Modéré**	-

Illustration 67 : Localisation des oiseaux migrateurs prénuptiaux patrimoniaux en halte sur la ZIP et ses abords (hors trajectoires)
Réalisation : ARTIFEX 2021

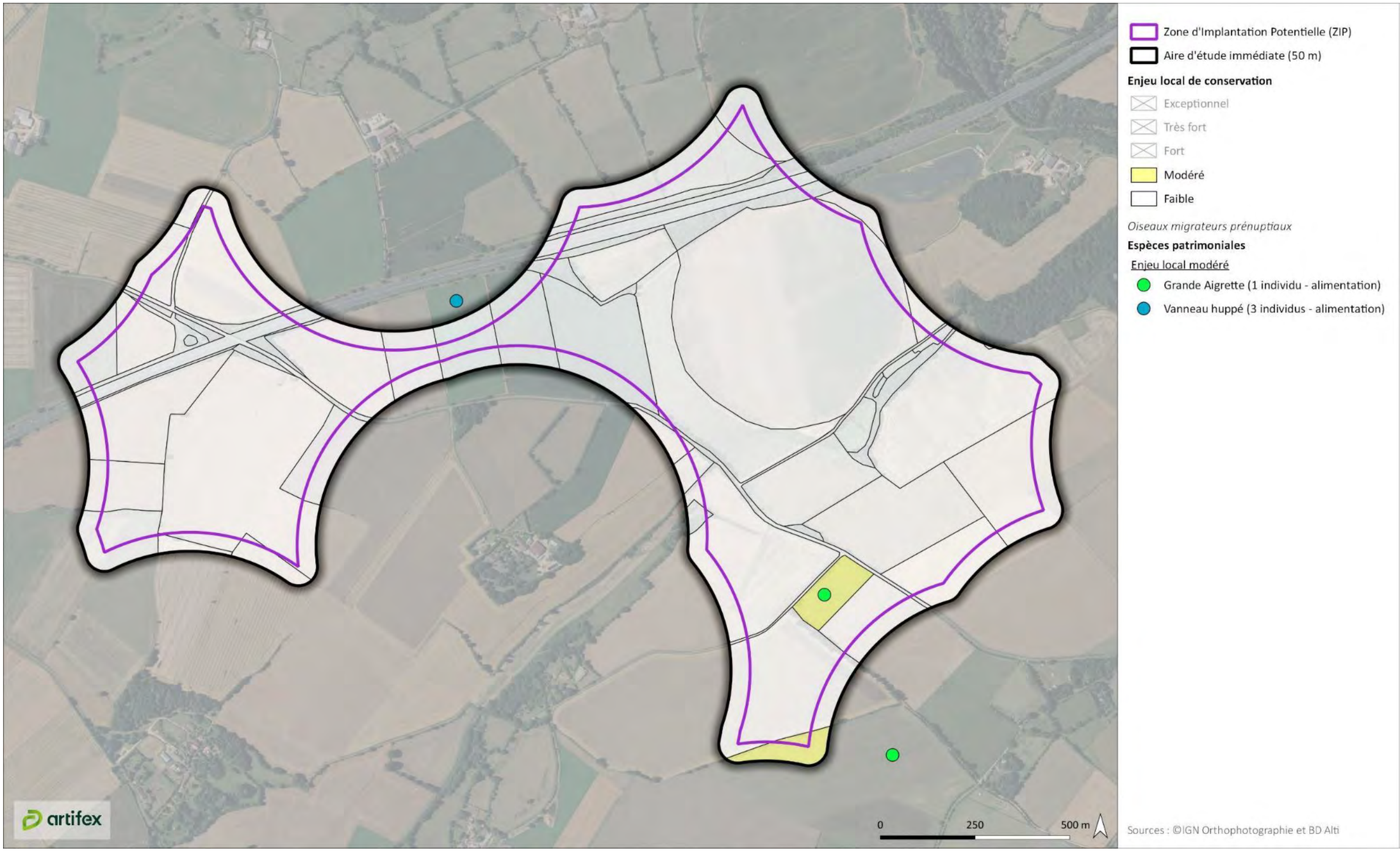
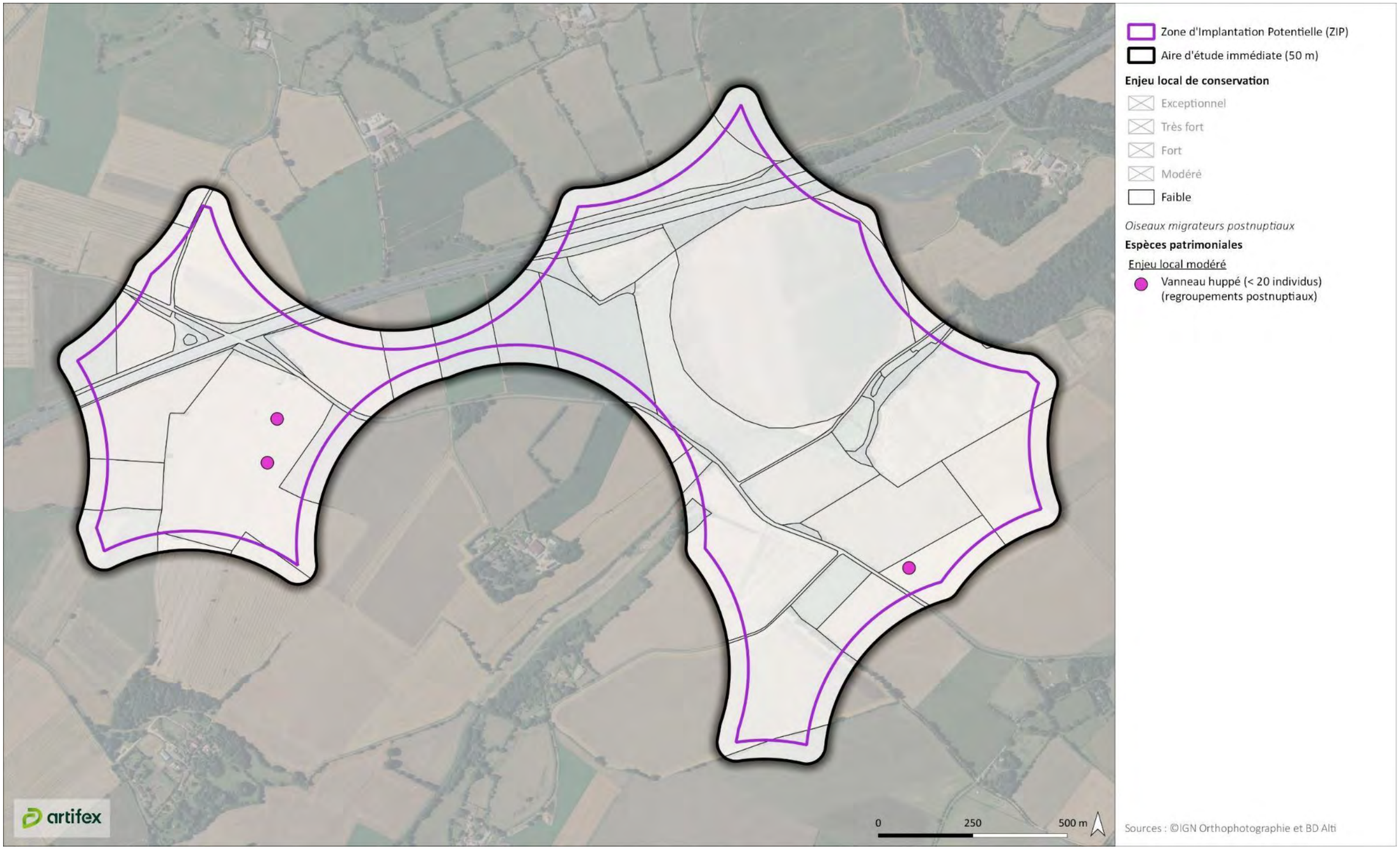


Illustration 68 : Localisation des oiseaux migrateurs postnuptiaux patrimoniaux en halte sur la ZIP et ses abords (hors trajectoires)
Réalisation : ARTIFEX 2021



8.2.4. Sensibilité liée au survol

8.2.4.1. Les hauteurs de vol

Migration prénuptiale

Concernant les espèces patrimoniales en migration active au-dessus de la ZIP, les hauteurs de vol sont variables comprises entre quelques dizaines de mètres et plus de 200 m :

- Pour **la Grue cendrée**, le passage marqué de l'espèce le 23 février 2021 s'est déroulé dans de bonnes conditions météorologiques avec une excellente visibilité. Les hauteurs de vol étaient alors toutes supérieures à 250 m, au-delà de la hauteur des pales. En janvier, un groupe de 5 individus a toutefois été observé en transit au-dessus de la ZIP à une altitude plus basse, à hauteur de pales, malgré le ciel dégagé et la bonne visibilité.
- Le passage des **Busards cendré et Saint-Martin** en migration active concerne majoritairement des individus volant dans la tranche entre 50 et 200 m. Les individus de **Busard des roseaux** et de Busard Saint-Martin notés à de faibles altitudes correspond principalement à des individus recherchant d'éventuelles proies pour s'alimenter au cours de la migration.
- Pour **la Cigogne blanche**, le groupe de six individus volait à une hauteur supérieure à 200 m du sol. Elles ont été observées prenant des ascendances thermiques en limite Nord de la ZIP, augmentant ainsi leur altitude de vol déjà supérieure à celle du sommet des pales.
- Le passage des groupes de **Vanneaux huppés** s'est effectué à des hauteurs de vol variables situées dans les tranches entre 50 et 200 m.

Concernant les espèces non patrimoniales les plus abondantes, la majorité des passereaux observés en migration active volaient à faible hauteur (sans quoi ils n'auraient été ni détectés ni identifiés), en dessous de la hauteur de bas de pale, quelques dizaines de mètres tout au plus. Les **Alouettes des champs** et les **pigeons** volaient à une hauteur moyenne, souvent aux environs de 100 m de hauteur.

Illustration 69 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration prénuptiale (1/2)

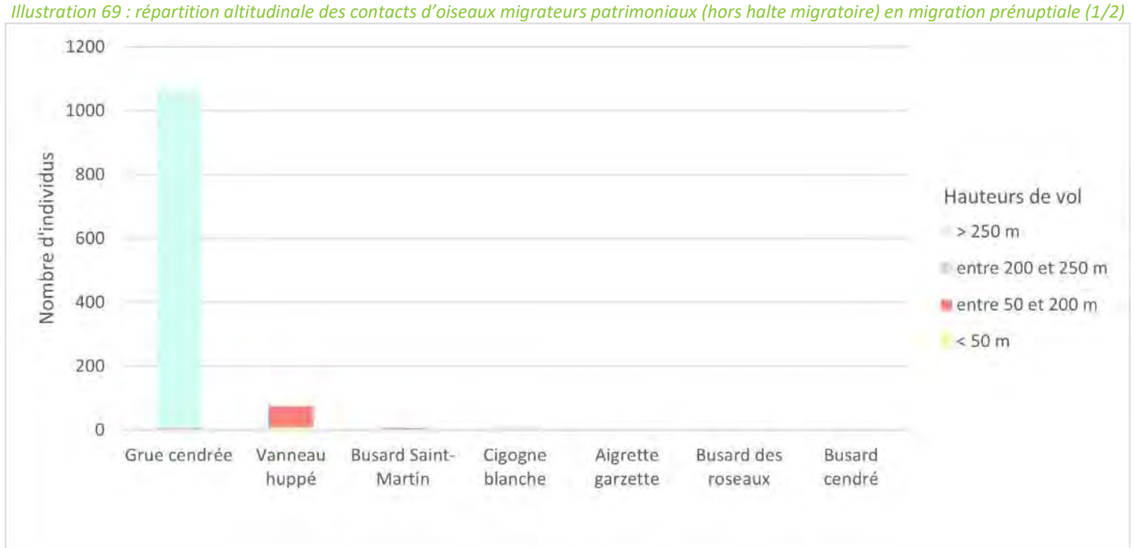
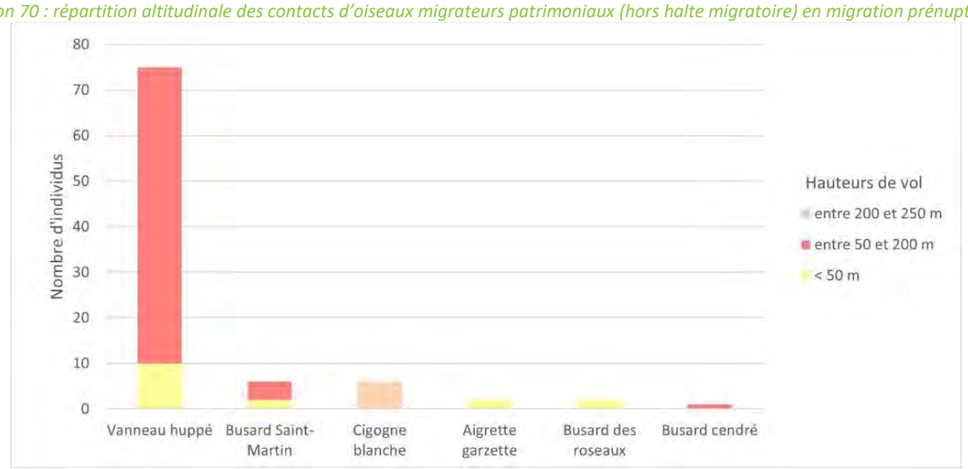


Illustration 70 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration prénuptiale (2/2)



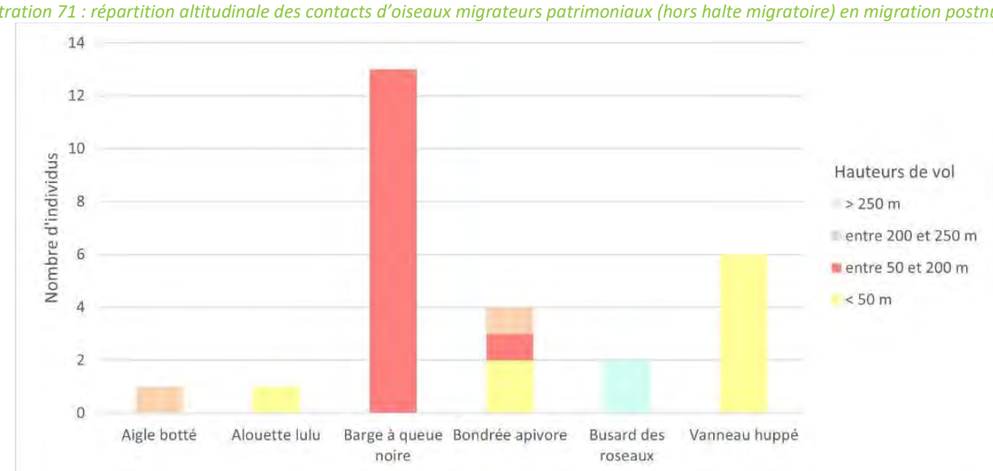
Migration postnuptiale

Concernant les espèces patrimoniales en migration active au-dessus de la ZIP, les hauteurs de vol sont variables comprises entre quelques dizaines de mètres et plus de 250 m :

- **L'Aigle botté** volait à une altitude comprise entre 200 et 250 m ;
- **L'Alouette lulu** volait à faible hauteur (sans quoi elle n'aurait pas été détectée), à quelques dizaines de mètres tout au plus ;
- **Les Barges à queue noires** transitaient en groupe à une altitude comprises entre 50 et 200 m ;
- **Les Bondrées apivores** passent à des altitudes comprises entre 20 et 250 m du sol. Les deux individus volant à de faibles altitudes étaient en recherche de nourriture au cours de leur migration active. Un individu a été observé en prenant une ascendance thermique au-dessus de la ZIP passant ainsi d'une altitude inférieure à 50 m à une altitude plus élevée ;
- **Les Busards des roseaux** poussés par un fort vent arrière ont été observés à des altitudes relativement élevées, supérieures à 250 m.

Concernant les espèces non patrimoniales les plus abondantes, les passereaux volaient à faible hauteur, quelques dizaines de mètres tout au plus. Les **hirondelle**s volaient le plus souvent à des altitudes comprises entre quelques mètres du sol et une centaine de mètres de hauteur.

Illustration 71 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors halte migratoire) en migration postnuptiale



8.2.4.2. Les trajectoires

Migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale apparaît un axe classique de migration orienté Sud-Ouest / Nord-Est, conforme à la tendance générale au niveau national. **Le flux migratoire largement dominé par les vols de Grues cendrées se répartit sur un large front qui couvre l'ensemble de la ZIP et de ses abords**. Il n'est pas dépendant d'éléments paysagers particuliers (relief peu marqué sur la ZIP).

Migration postnuptiale

Contrairement à la migration de printemps qui est beaucoup plus rapide et directe (il s'agit de regagner au plus vite les aires de reproduction afin d'occuper les meilleurs territoires), la migration postnuptiale est beaucoup plus glissante et ponctuée de nombreuses haltes migratoires. Ainsi sur la ZIP, de nombreux groupes de passereaux (Alouette des champs, Bergeronnette printanière ou Pipit farlouse) ont été observés se reposant ou s'alimentant dans les chaumes. Aucune trajectoire préférentielle ne s'est démarquée lors de la migration postnuptiale. **Le flux migratoire était réparti sur un large front et classiquement orienté vers le Sud, Sud-Ouest.**

Illustration 72 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale active
Réalisation : ARTIFEX 2021

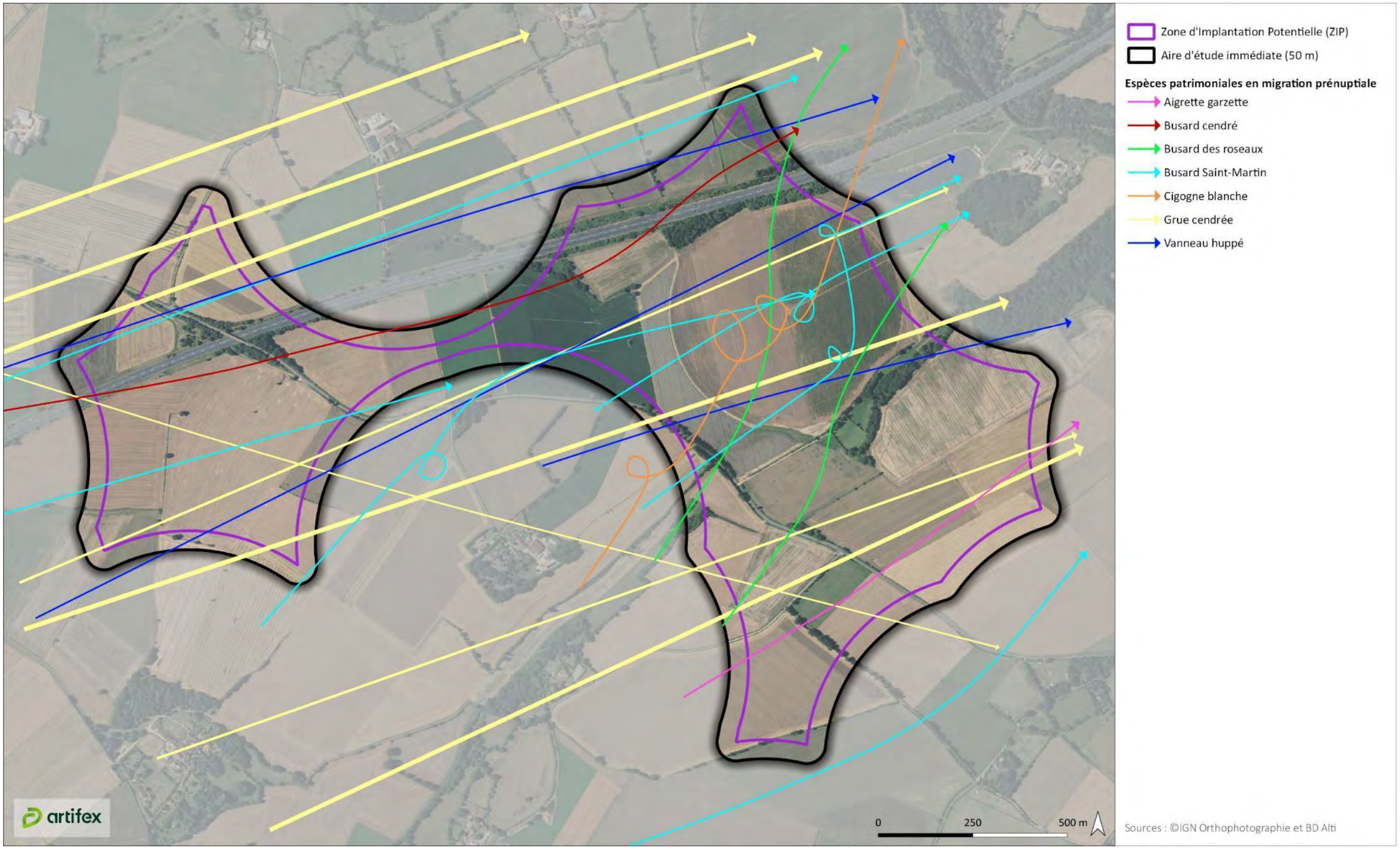


Illustration 73 : Hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale active
Réalisation : ARTIFEX 2021

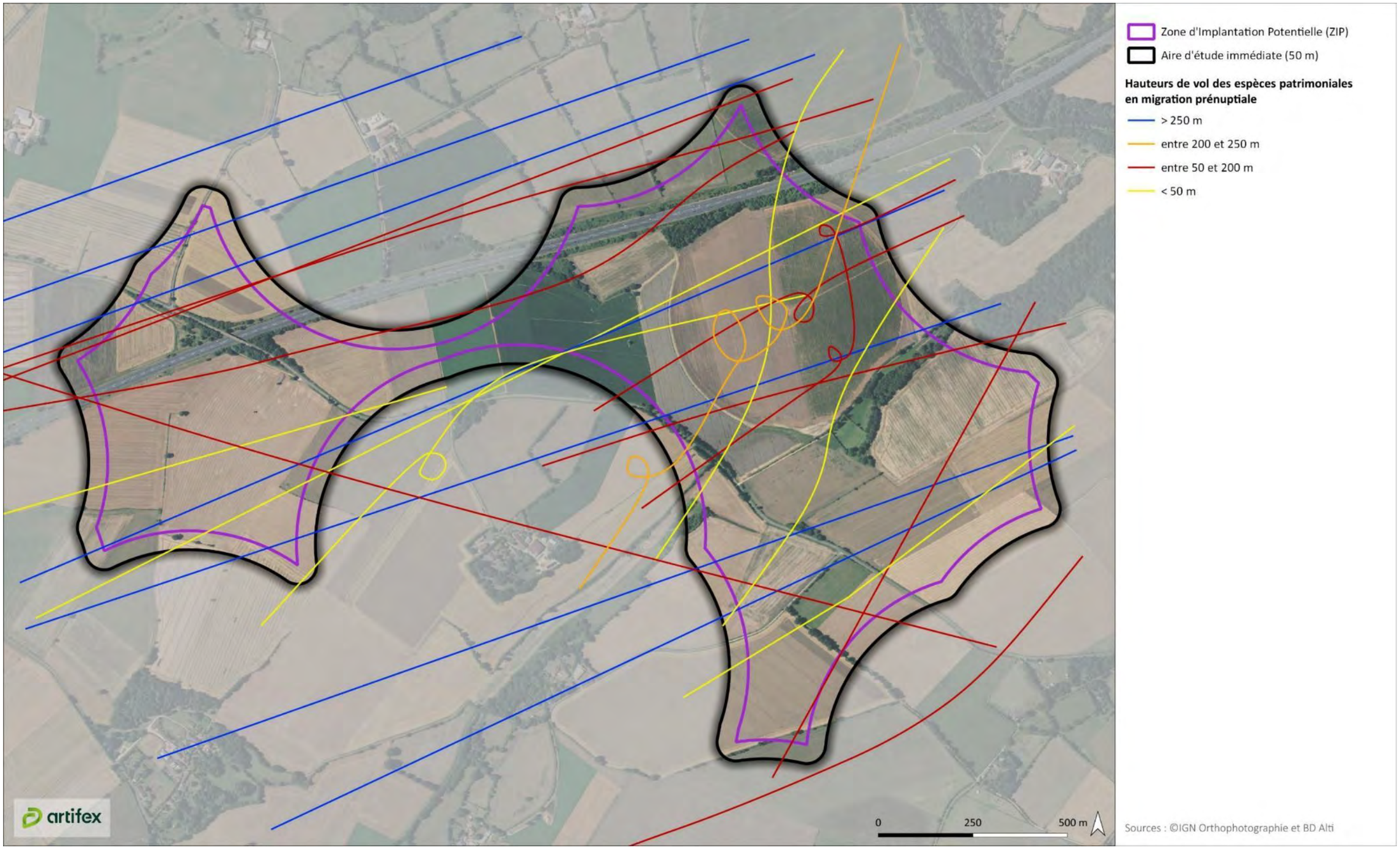


Illustration 74 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale active
Réalisation : ARTIFEX 2021

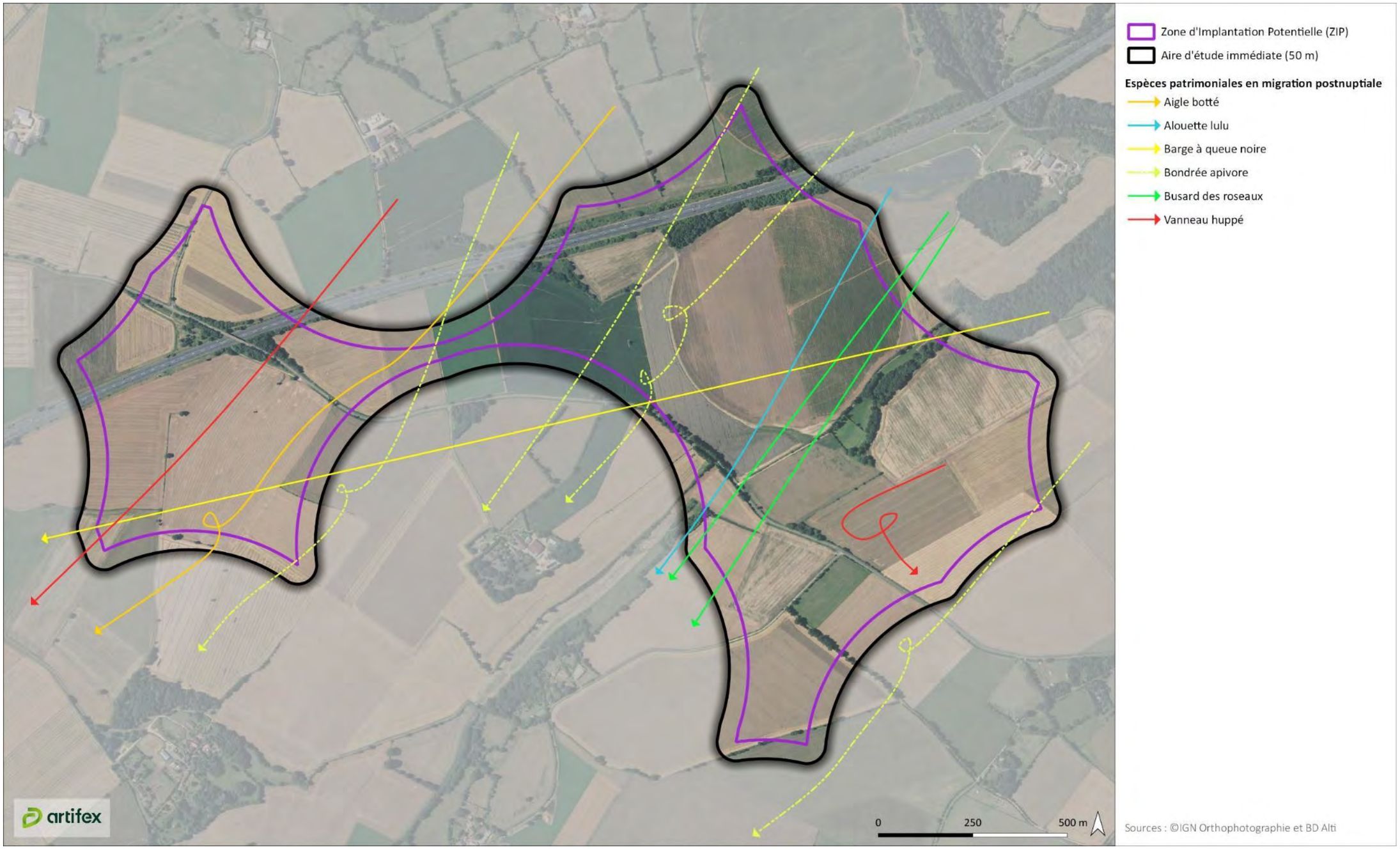
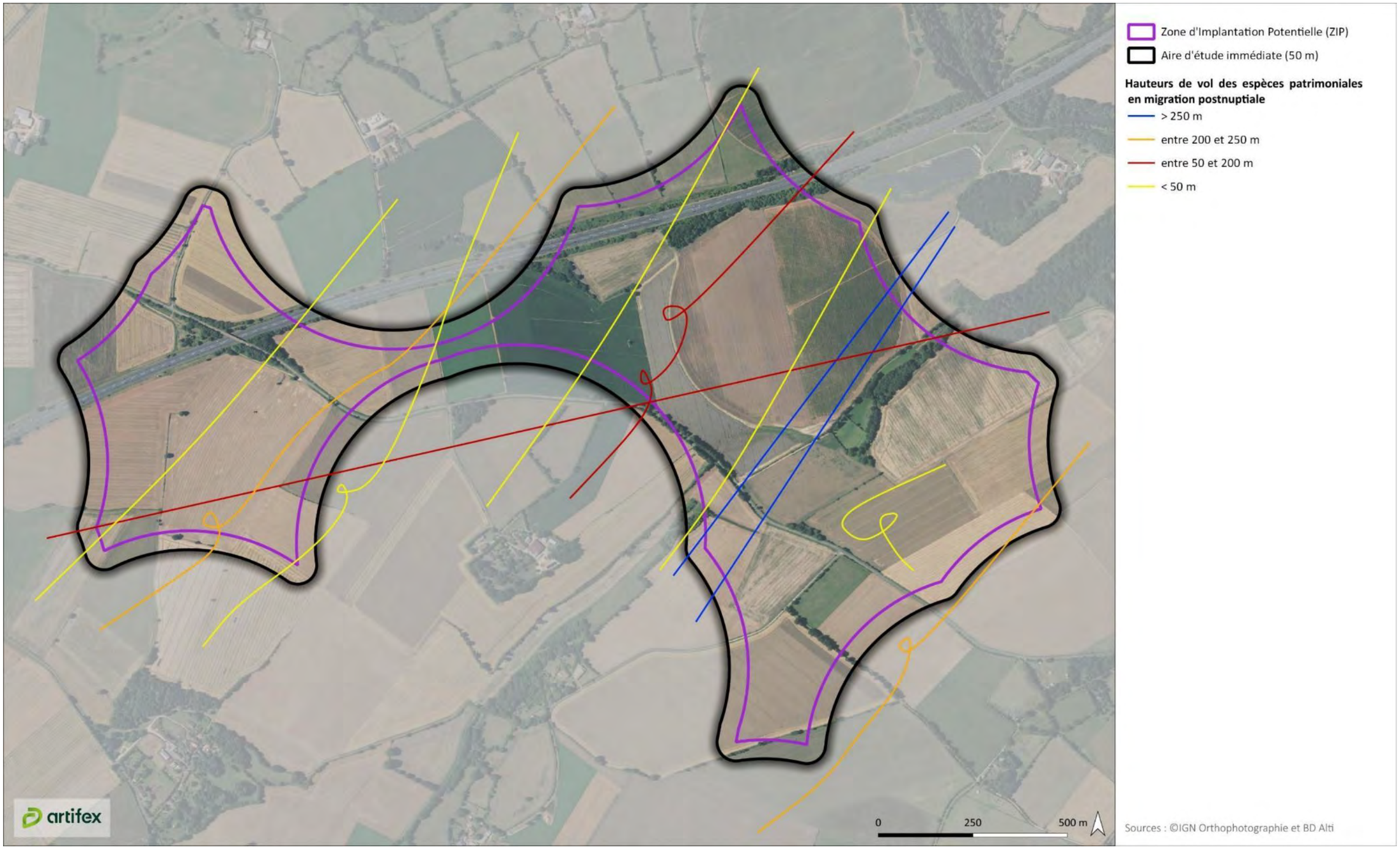


Illustration 75 : Hauteur de vol des oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale active
Réalisation : ARTIFEX 2021



8.3. Les oiseaux hivernants

8.3.1. Les espèces observées

Les passages hivernaux, réalisés entre décembre 2020 et février 2021, ont montré une fréquentation assez notable de la ZIP par les oiseaux hivernants, tant en quantité qu'en diversité. Ce sont ainsi **60 espèces** ont été observées.

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes sur la ZIP en hiver sont des espèces grégaires en dehors de la période de reproduction, comme l'Alouette des champs, le Pinson des arbres ou le Pigeon ramier. Les parcelles cultivées représentent à cette période une source de nourriture importante pour la plupart des oiseaux. Les haies et boisements constituent des zones de refuge, de repos mais aussi d'alimentation. Les individus rencontrés sont majoritairement des oiseaux hivernants issus des populations locales dont les effectifs sont plus ou moins renforcés par des individus migrateurs. Certaines espèces sont hivernantes strictes dans ce secteur comme le Faucon émerillon, la Grive litorne, le Pinson du Nord ou le Pluvier doré.



Busard Saint-Martin en chasse sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 18-01-2021



Vanneaux huppés en transit sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 26-12-2020



Stationnements de Pluviers dorés sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 19-01-2021



Vol crépusculaire de Pluviers dorés au Sud-Ouest de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 18-01-2021



Alouette des champs sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 19-01-2021



Fauvette à tête noire sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 18-01-2021

Parmi toutes les espèces observées en période hivernale, **8 présentent un enjeu régional** et sont figurées en gras dans le tableau suivant.

Liste des espèces observées en période hivernale dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)

Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (hivernants)	Liste rouge France (migrateurs)	Enjeu régional hivernant
Accenteur mouchet	Prunella modularis	PN3	-	NA	-	**Faible**
Aigrette garzette	Egretta garzetta	PN3	DO1	NA	-	**Modéré**
Alouette des champs	Alauda arvensis	-	-	LC	NA	**Faible**
Autour des palombes	Accipiter gentilis	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Bécasse des bois	Scolopax rusticola	-	-	LC	NA	**Faible**
Bergeronnette grise	Motacilla alba	PN3	-	NA	-	**Faible**
Bruant jaune	Emberiza citrinella	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Bruant zizi	Emberiza cirlus	PN3	-	-	NA	**Faible**
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	PN3	DO1	NA	NA	**Modéré**
Buse variable	Buteo buteo	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Canard colvert	Anas platyrhynchos	-	-	LC	NA	**Faible**
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	PN3	-	NA	LC	**Faible**
Choucas des tours	Corvus monedula	PN3	-	NA	-	**Faible**
Corneille noire	Corvus corone	-	-	NA	-	**Faible**
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	-	-	LC	NA	**Faible**
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	-	-	-	-	**Faible**
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Faucon émerillon	Falco columbarius	PN3	DO1	DD	NA	**Fort**
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	PN3	DO1	NA	NA	**Modéré**
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Geai des chênes	Garrulus glandarius	-	-	NA	-	**Faible**
Goéland leucophée	Larus michahellis	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	PN3	-	LC	NA	**Faible**
Grande Aigrette	Ardea alba	PN3	DO1	LC	-	**Modéré**

Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (hivernants)	Liste rouge France (migrateurs)	Enjeu régional hivernant
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	PN3	-	-	-	**Faible**
Grive draine	Turdus viscivorus	-	-	NA	NA	**Faible**
Grive litorne	Turdus pilaris	-	-	LC	-	**Faible**
Grive mauvis	Turdus iliacus	-	-	LC	NA	**Faible**
Grive musicienne	Turdus philomelos	-	-	NA	NA	**Faible**
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	PN3	-	NA	-	**Faible**
Héron cendré	Ardea cinerea	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Héron garde-boeufs	Bubulcus ibis	PN3	-	NA	-	**Faible**
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Merle noir	Turdus merula	-	-	NA	NA	**Faible**
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	PN3	-	-	NA	**Faible**
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	PN3	-	-	NA	**Faible**
Mésange charbonnière	Parus major	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Moineau domestique	Passer domesticus	PN3	-	-	NA	**Faible**
Pic épeiche	Dendrocopos major	PN3	-	NA	-	**Faible**
Pic épeichette	Dendrocopos minor	PN3	-	-	-	**Faible**
Pic mar	Dendrocopos medius	PN3	DO1	-	-	**Modéré**
Pic vert	Picus viridis	PN3	-	-	-	**Faible**
Pie bavarde	Pica pica	-	-	-	-	**Faible**
Pigeon ramier	Columba palumbus	-	-	LC	NA	**Faible**
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Pinson du nord	Fringilla montifringilla	PN3	-	DD	NA	**Faible**
Pipit farlouse	Anthus pratensis	PN3	-	DD	NA	**Faible**
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	-	DO1	LC	-	**Fort**
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Sittelle torchepot	Sitta europaea	PN3	-	-	-	**Faible**
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	PN3	-	NA	NA	**Faible**
Tarin des aulnes	Spinus spinus	PN3	-	DD	NA	**Faible**
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	-	-	-	NA	**Faible**
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	PN3	-	NA	-	**Faible**
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	-	-	LC	NA	**Modéré**
Verdier d'Europe	Chloris chloris	PN3	-	NA	NA	**Faible**

Légende : PN3 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes. ***En gras : les espèces hivernantes patrimoniales.***

8.3.2. Les espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et ses abords en période hivernale

Parmi les espèces hivernantes observées, **huit sont considérées comme patrimoniales**. Elles sont présentées dans les fiches suivantes :

Faucon émerillon (*Falco columbarius*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	-	Fort	Fort
Listes rouges : nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : DD				



Photo : R. Boora (Wikipédia)

Répartition : originaire du Nord de l'Eurasie, le Faucon émerillon peut être observé de septembre à avril dans la région. L'Ouest de la France, le Poitou-Charentes notamment, constitue une des principales zones d'hivernage du Faucon émerillon à l'échelle nationale. Présent sur 57 % des mailles régionales, il est largement réparti dans la région mais ses effectifs demeurent faibles.

Habitats et écologie : ce petit rapace fréquente une large gamme de milieux ouverts comprenant les prairies, les plaines céréalières mais également les marais littoraux et les prés salés. L'espèce est généralement solitaire à cette saison mais des individus peuvent occasionnellement se regrouper en dortoirs. Il se nourrit quasi exclusivement de petits passereaux qu'il capture en vol mais peut occasionnellement chasser des insectes ou des petits mammifères.

Menaces : la baisse continue des effectifs de passereaux dans les plaines agricoles, liée à l'emploi des pesticides pourrait avoir un impact sur la ressource alimentaire du Faucon émerillon.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Faucon émerillon a été observé à deux reprises en chasse sur la ZIP. En hiver, les milieux ouverts, fréquentés par de très nombreux passereaux, constituent des zones de chasse particulièrement attractives pour ce rapace.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Hivernage : alimentation et transit	-	-	**Fort**

Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : -	Statut Europe : DO1	-	Fort	Fort
Listes rouges : nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : LC				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : l'essentiel de la population mondiale nicheuse s'étend dans le nord de l'Europe : îles Britanniques (80% de la population), Sud de la Norvège, Suède, Pays Baltes. Le Pluvier doré est présent en France uniquement en période hivernale et principalement dans la moitié Ouest du pays. Dans la partie Nord de l'Europe, l'espèce se reproduit surtout dans les milieux de toundras et les tourbières.

Habitats et écologie : en hiver, en France, le Pluvier doré fréquente les grandes plaines de cultures, les prairies, les polders, les marais côtiers et les vasières et s'associe fréquemment au Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). En zones de cultures il occupe surtout les parcelles plantées de céréales d'hiver, les chaumes et les surfaces nues qui lui offrent une bonne visibilité.

Menaces : le Pluvier doré est menacé par la modification des pratiques agricoles et d'élevage tant sur ses sites de reproduction que d'hivernage.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Pluvier doré a été régulièrement contacté sur la ZIP et ses abords, tout au long de l'hiver. Les effectifs observés en transit sont relativement importants, allant de quelques dizaines d'individus à plus de 825. Un seul secteur régulier de repos et d'alimentation a été identifié au sein de la ZIP. Il s'agit des parcelles de cultures d'hiver au Sud-Ouest, à proximité de l'autoroute. Des groupes plus modestes, d'une dizaine d'individus à près d'une centaine, y ont été observés fréquemment observés en 2020 et en 2021. Les points dominants de ces parcelles offrent une bonne visibilité sur les alentours et une certaine quiétude, conditions recherchées par l'espèce.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Hivernage : repos, alimentation et transit	-	-	**Fort**

Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : LC / Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA				



Répartition : l'Aigrette garzette est un héron de taille moyenne qui présente une répartition assez continue dans les régions tropicales de l'Ancien Monde, mais beaucoup plus dispersée dans les zones tempérées. En France, elle se reproduit surtout dans les régions côtières et le long des grands systèmes fluviaux. En hiver, même si les populations ont tendance à glisser vers le Sud, elle peut être observée à peu près n'importe où, tant que le froid n'est pas trop intense.

Habitats et écologie : ses habitats sont variés et ont en commun la présence d'eau, où elle recherche sa nourriture (petits poissons et autres animaux aquatiques). Espèce arboricole, elle niche en colonies, le plus souvent en mélange avec d'autres ardéidés, installées à hauteur variable, en bordure de zones humides ou dans des bois humides.

Menaces : l'espèce est relativement commune et semble plutôt en expansion.

Photo : Clément Ancla (Artifex)

Présence sur le site d'étude

L'Aigrette garzette n'a fait l'objet que d'une seule observation en hivernage : un individu en transit au Nord de la ZIP. La ZIP n'offre aucune zone d'alimentation attractive pour cet échassier. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Hivernage : transit	-	-	**Faible**

Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / Poitou-Charentes : EN / Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. Les populations vivant sous les climats les plus froids sont migratrices et se déplacent vers le Sud et l'Ouest en hiver, jusqu'aux latitudes subtropicales. Il est plus répandu en hiver, en raison de l'arrivée d'oiseaux venus d'Europe septentrionale.

Habitats et écologie : ses habitats de prédilection sont généralement ouverts ou semi-ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières, etc.

Menaces : les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction et la détérioration de ses habitats naturels, souvent à des fins sylvicoles ou agricoles. Les pratiques forestières et les moissons entraînent souvent la destruction de nichées.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Busard Saint-Martin a été régulièrement observé sur la ZIP durant toute la période d'hivernage. Aucun dortoir de l'espèce n'a été identifié sur la ZIP, ni à ses abords. Il fréquente l'ensemble des milieux ouverts uniquement pour la chasse et le transit. Son enjeu local est ainsi évalué à modéré.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Hivernage : alimentation et transit	-	-	**Modéré**

Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Très fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NA / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla *(Artifex)*

Répartition : le Faucon pèlerin est présent sur tous les continents en populations parfois isolées avec toutefois, une répartition plus continue dans les régions tempérées. Celles des régions les plus froides sont migratrices. En Europe de l'Ouest, en France notamment, l'espèce a connu une remontée spectaculaire de ses effectifs après avoir frôlé l'extinction.

Habitats et écologie : les falaises naturelles sont ses sites de prédilection pour la reproduction même si les sites artificiels sont de plus en plus souvent utilisés notamment en plaine où on le retrouve nicheur sur les façades des cathédrales ou des cheminées d'usines. La quasi-totalité des habitats disponibles est utilisée pour la chasse aux passereaux dont il se nourrit.

Menaces : les populations de Faucon pèlerin restent relativement fragiles, du fait des changements des pratiques agricoles et de problèmes plus ponctuels, comme le ramassage des œufs et poussins pour la fauconnerie.

Présence sur le site d'étude

Le Faucon pèlerin n'a été observé qu'à une seule reprise en vol de transit au centre de la ZIP, en janvier. Ce rapace n'exploite que très ponctuellement la ZIP lors de vol de transit. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Hivernage : transit ponctuel	-	-	**Faible**

Grande Aigrette (*Ardea alba*)		Enjeu régional		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	-	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : NT / VU nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : LC				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Grande Aigrette a une répartition cosmopolite : on la trouve dans l'ensemble des régions tropicales, où elle est sédentaire, ainsi que dans une partie des régions tempérées, où elle est migratrice. En Europe de l'Ouest, c'est essentiellement un oiseau hivernant, avec des effectifs en augmentation et des nouveaux cas de nidification de plus en plus fréquents (plus de 200 couples en France à l'heure actuelle).

Habitats et écologie : elle fréquente tous les genres de zones humides ou marécageuses et niche aussi bien dans les roseaux que sur des arbustes ou dans des arbres. En hiver, on peut l'observer pêcher le long des rivières et au bord des plans d'eau, mais également attraper des campagnols dans les champs et les prairies.

Menaces : autrefois quasi-exterminée en Europe en raison du commerce des plumes, l'espèce reconquiert aujourd'hui peu à peu le terrain perdu.

Présence sur la ZIP et ses abords

La Grande Aigrette a été régulièrement observée à l'unité ou en petits groupes (jusqu'à trois individus s'alimentant dans la même parcelle) tout au long de la période d'hivernage. Elle fréquente préférentiellement les prairies et plus ponctuellement les zones de cultures de la ZIP et de ses abords pour s'alimenter.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Hivernage : repos, alimentation et transit	-	-	**Modéré**

Pic mar (*Dendrocopos medius*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				

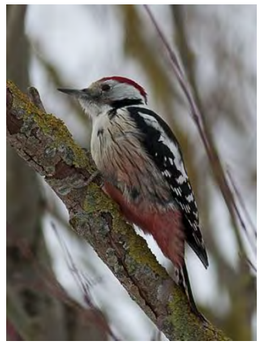


Photo : Vincent Perrin (Artifex)

Répartition : l'aire de répartition du Pic mar couvre une bonne partie de l'Europe et du Moyen-Orient. En France, il est largement réparti, mais il est rare ou absent dans le Nord et le Sud-Est.

Habitats et écologie : le Pic mar est spécialisé dans les futaies de feuillus à écorce rugueuse et montre une nette préférence pour les peuplements matures de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et dans une moindre mesure de Chêne sessile (*Quercus petraea*). Il habite également les vieilles plantations de Châtaignier (*Castanea sativa*) et utilise les boisements alluviaux de type aulnaie, frênaie ou peupleraie.

Menaces : il souffre du rajeunissement, de l'uniformisation et du fractionnement écologique des vieilles chênaies.

Présence sur le site d'étude

Espèce sédentaire, le Pic mar a été observé à plusieurs reprises dans les boisements au centre-Est de la ZIP où il a été contacté en période de reproduction. Pour son alimentation, il prospecte préférentiellement les arbres matures, riches en branches mortes dans le houppier.

Statut sur le site d'étude	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Hivernage : repos, alimentation et transit	-	-	**Modéré**

Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : -	Statut Europe : -	Fort	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : LC				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : En France, il se reproduit principalement dans les deux tiers Nord du pays, le Bas-Rhin et la Vendée étant les deux départements les plus peuplés. En période internuptiale il fréquente les cultures, prairies et marais de toute la partie centre et Nord de la France.

Habitats et écologie : en période de migration et d'hivernage le Vanneau huppé est très présent dans la région ex Poitou-Charentes où il se regroupe dans les cultures et les prairies pour s'alimenter et hiverner. Il privilégie les sols détrampés voir humides où il trouve facilement la nourriture dont il a besoin.

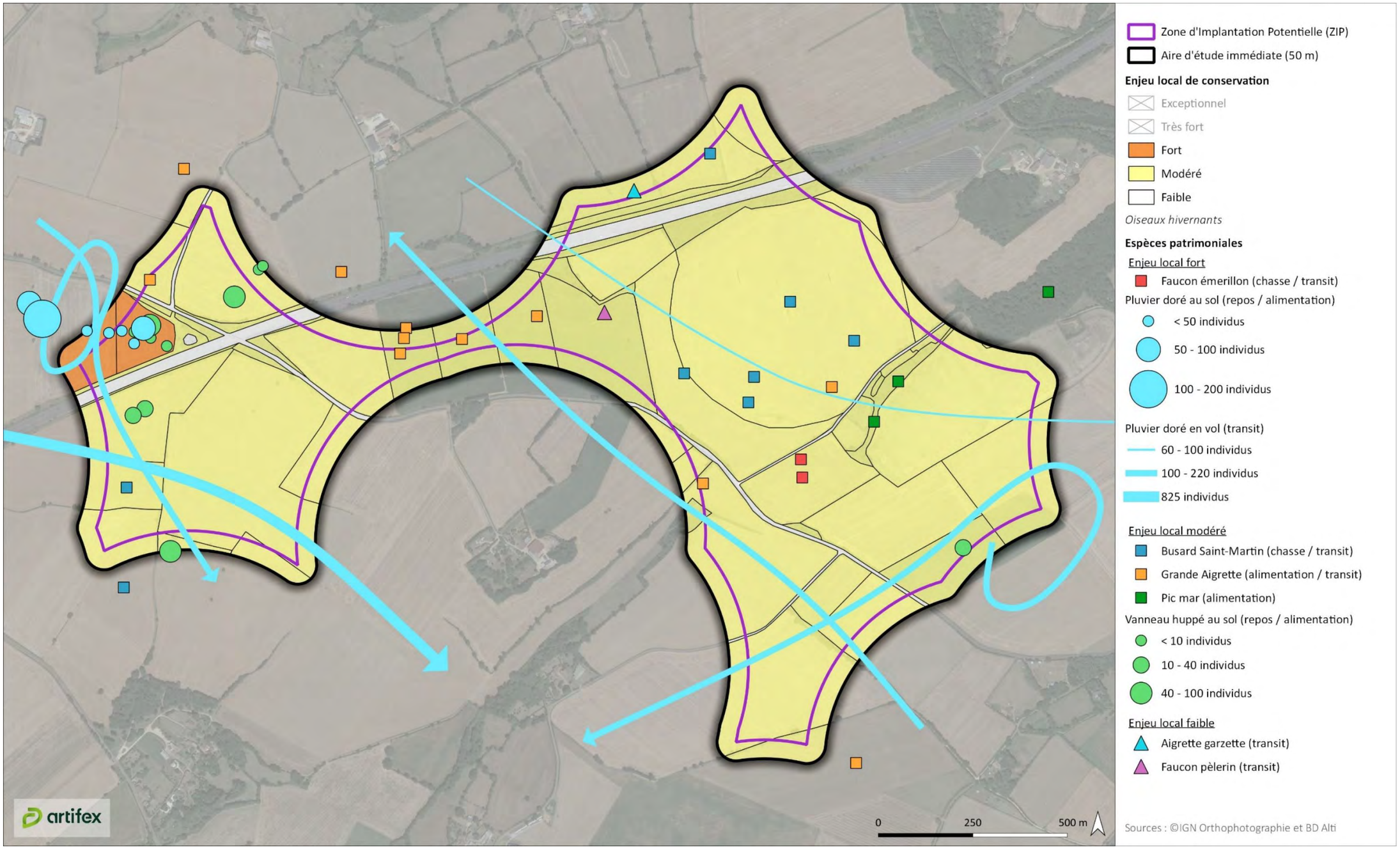
Menaces : l'évolution des habitats, en particulier le drainage des zones humides, menace la pérennité des sites de reproduction. La population nicheuse de la région reste précaire malgré une évolution positive.

Présence sur la ZIP et ses abords

En période d'hivernage, le Vanneau huppé a été contacté régulièrement sur la ZIP, en recherche de nourriture dans les labours et les cultures de céréales d'hiver, ou en vol de transit. Les effectifs observés sur la ZIP sont globalement faibles avec des groupes allant de l'unité à une centaine d'individus. Contrairement au Pluvier doré, aucune zone préférentiellement de repos et d'alimentation n'a été identifiée sur la ZIP.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Hivernage : repos, alimentation et transit	-	-	**Modéré**

Illustration 76 : Localisation des oiseaux hivernants patrimoniaux
Réalisation : Artifex 2021



8.3.3. Sensibilité liée au survol de la ZIP et ses abords

8.3.3.1. Les hauteurs de vol

Concernant les rapaces patrimoniaux, en période d'hivernage :

- Le **Busard Saint-Martin** et le **Faucon crécerelle** adoptent un comportement de chasse et de vol similaire à celui observé en période de reproduction. Ainsi, les hauteurs de vol qui ont été relevées pour ces deux rapaces sont globalement faibles, inférieures à 50 m. Toutefois, lors de vol de transit entre les zones de chasse, ces deux rapaces prennent ponctuellement de l'altitude et volent alors à des altitudes comprises entre 50 et 200 m.
- Le **Faucon émerillon** quant à lui utilise principalement un vol rasant pour surprendre ses proies avant de reprendre un peu de hauteur pour éviter les obstacles du terrain. Les hauteurs de vol relevées sont faibles à très faibles (bien inférieures à 50 m).
- Le **Faucon pèlerin** transite à des hauteurs faibles, inférieures à 50 m.

Concernant les espèces patrimoniales, hors rapaces :

- Le **Pluvier doré**, espèce grégaire en dehors de la période de nidification, se déplace sur la ZIP et ses abords en groupes parfois importants. Les hauteurs de vols évoluent constamment et rapidement au cours des vols de transit ou lors de décollages liés à l'approche d'un danger. Ainsi, la majorité des observations ont été notées à des hauteurs de vol entre le sol et 200 m.
- Les **Vanneaux huppés** adoptent un comportement de vol similaire à celui des Pluviers dorés, avec des hauteurs de vols comprises entre le sol et 200 m.
- La **Grande Aigrette** a été observée transitant entre ses zones d'alimentation et de repos toujours à faibles hauteurs, inférieures à 50 m.

Illustration 77 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux hivernants patrimoniaux (1/2)

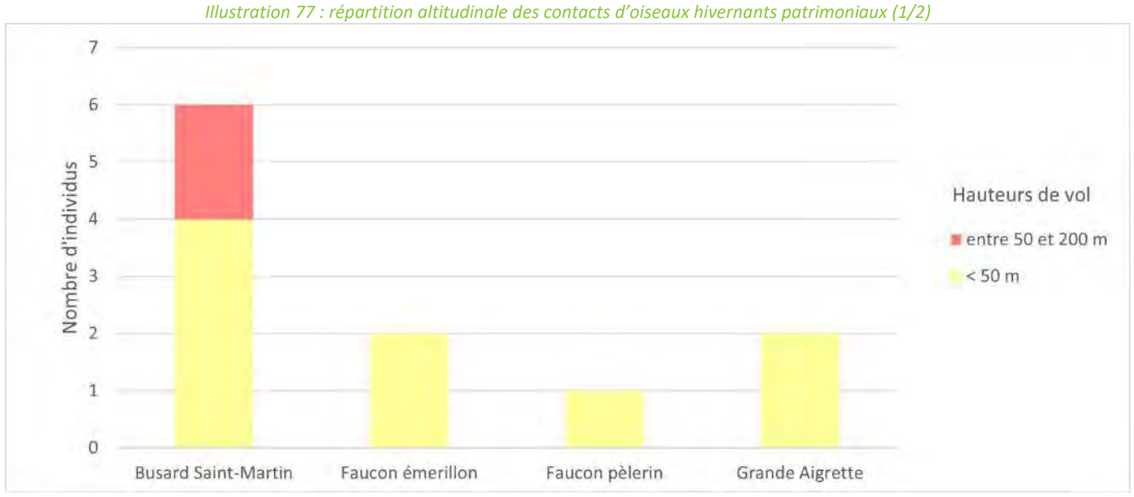
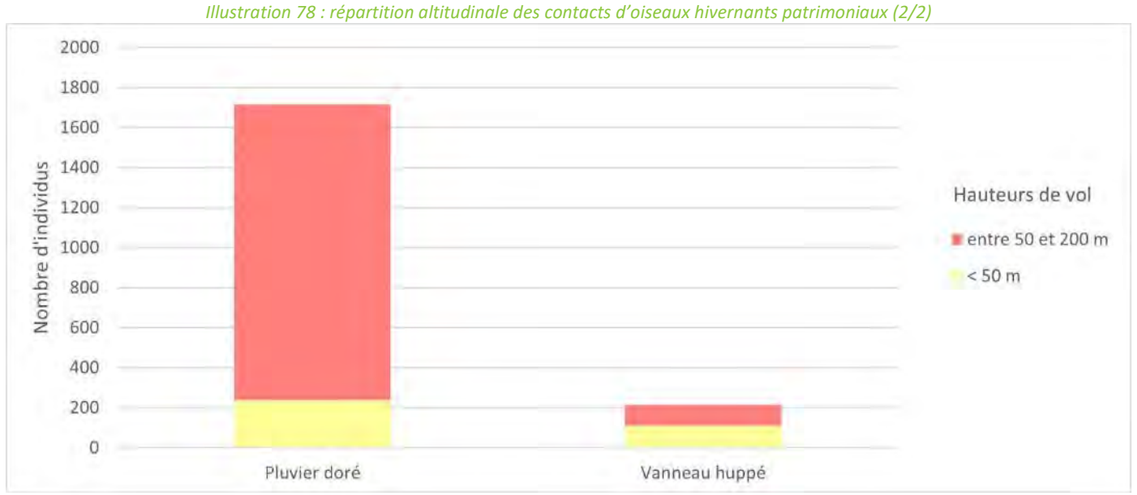


Illustration 78 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux hivernants patrimoniaux (2/2)



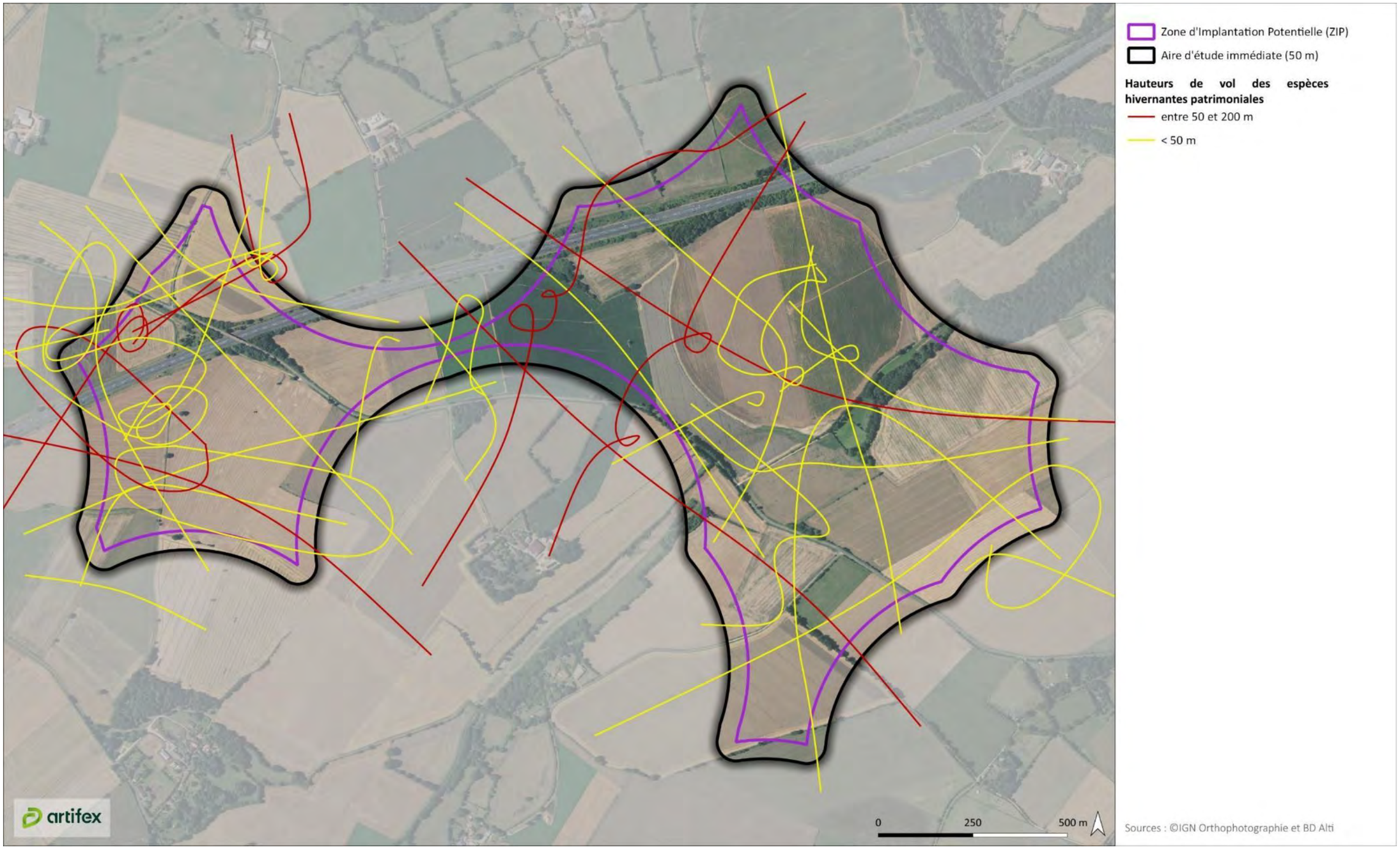
8.3.3.2. Les trajectoires

En période hivernale, **les flux d'oiseaux observés sur la ZIP sont plus importants que durant le reste de l'année, sans que toutefois apparaisse un axe privilégié de déplacements**. En effet, les vols concernent de nombreuses espèces grégaires, principalement des passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse, Pigeon ramier, Pluvier doré, Linotte mélodieuse, etc.), qui se déplacent entre les différentes zones d'alimentation ainsi que vers ou en provenance des zones de repos. L'ensemble des parcelles agricoles de la ZIP et de ses abords est concerné par ses déplacements quotidiens. Les trajectoires de vols des Pluviers dorés se répartissent sur l'ensemble de la ZIP avec toutefois une concentration des déplacements autour des parcelles au Sud-Ouest, fréquentées pour le repos et l'alimentation.

Illustration 79 : Trajectoires des oiseaux hivernants patrimoniaux sur la ZIP et ses abords
Réalisation : Artifex 2021



Illustration 80 : Hauteur de vol des oiseaux hivernants patrimoniaux sur la ZIP et ses abords
Réalisation : Artifex 2021



8.4. Les oiseaux erratiques

Nous avons placé sous cette catégorie des espèces qui sont effectivement connues comme nicheuses dans la région, mais qui n'ont été observées qu'en dehors de la période de nidification, sans que l'on puisse faire entrer cette occurrence dans le schéma classique de la migration ou de l'hivernage.

8.4.1. Les espèces observées

Seules **deux espèces**, le Goéland leucophée et le Moineau friquet, ont été rattachées à cette catégorie. La ZIP n'est fréquentée par ces espèces qu'en phase de dispersion postnuptiale. A cette période, le Goéland leucophée se retrouve régulièrement à l'intérieur des terres, parfois à plusieurs centaines de kilomètres des côtes, pour rechercher sa nourriture principalement dans les zones cultivées. Les oiseaux qui gagnent ainsi l'intérieur des terres en journée rejoignent chaque soir leurs dortoirs côtiers. Le Moineau friquet a une répartition morcelée répartie sur l'ensemble de la région. En période de dispersion postnuptiale il vagabonde là où la nourriture abonde.



Goéland leucophée dans les labours aux abords de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 08-11-2021



Vol crépusculaire de goélands au-dessus de la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 08-11-2021

Liste des espèces erratiques observées dans et à proximité de la ZIP (par ordre alphabétique)

Espèce		Protection France	Statut européen	Liste rouge France (nicheurs)	Liste rouge Poitou-Charentes (nicheurs)	Liste rouge France (hivernants)	Liste rouge France (migrateurs)	Enjeu régional erratique
Goéland leucophée	Larus michahellis	PN3	-	LC	VU	NA	NA	**Modéré**
Moineau friquet	Passer montanus	PN3	-	EN	EN	-	-	**Modéré**

Légende : PN3 : Protection nationale (article 3) ; LC : préoccupation mineure ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : non applicable.

8.4.2. Les espèces erratiques patrimoniales

Les **deux espèces erratiques** observées sont considérées comme **patrimoniales**. Elles sont présentées dans les fiches suivantes :

Goéland leucophée (*Larus michahellis*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Erratique*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Fort	Modéré	Faible
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Poit-Cha. : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Goéland leucophée se retrouve sur l'ensemble des îles et côtes du bassin méditerranéen. Les plus importantes colonies occidentales sont situées en milieu insulaire. En France, l'espèce est présente dans tous les départements littoraux de la Méditerranée avec une prédominance dans les Bouches-du-Rhône, l'Aude et le Var.

Habitats et écologie : l'espèce niche en colonies pouvant atteindre des milliers d'individus sur les falaises côtières, les îles rocheuses, lagunaires, d'étangs, de salins et de marais, mais son opportunisme lui permet de s'installer sur des sites artificiels extrêmement variés (bâti, ponts, infrastructures hydrauliques, retenues d'eau, gravières, etc.).

Menaces : l'espèce n'est pas menacée. Elle est en bonne santé et plutôt en augmentation en Europe cependant l'espèce reste sensible à la dégradation de son habitat, au vol des œufs et au dérangement humain.

Présence sur le site d'étude

Le Goéland leucophée a été régulièrement observé en transit au-dessus de la ZIP de la fin du mois de juillet jusqu'au mois de novembre. Durant l'été, des individus survolent la ZIP et ses abords à l'unité ou en petits groupes de seulement quelques individus. En automne, les vols sont plus importants et regroupent plusieurs dizaines d'individus. Aucun rassemblement de laridés n'a été observé dans les labours et cultures de la ZIP. Toutefois, cette dernière constitue une zone de transit régulière pour l'espèce, notamment lors de ses déplacements quotidiens entre ses zones d'alimentation et ses dortoirs.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Erratique*	*Hivernant*
Erratisme : transit	-	**Modéré**	-

Moineau friquet (*Passer montanus*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Erratique*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Fort	Modéré	Faible
Listes rouges : nicheurs France : EN / nicheurs Poit-Char. : EN / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : -				



Photo : Vincent PERRIN (Artifex)

Répartition : le Moineau friquet est présent sur l'ensemble du continent eurasiatique. En France, l'espèce occupe la plus grande partie du territoire, y compris la Corse, bien qu'elle ne soit réellement abondante dans aucune région.

Habitats et écologie : l'espèce fréquente les espaces ruraux, ponctués de fermes, hameaux et villages avec leur cortège de jardins, de vieux vergers, d'un important linéaire de haies, de rangées de vieux arbres ou d'arbres isolés. C'est une espèce grégaire en toutes saisons appréciant la présence de l'eau et pouvant donc fréquenter les plans et cours d'eau.

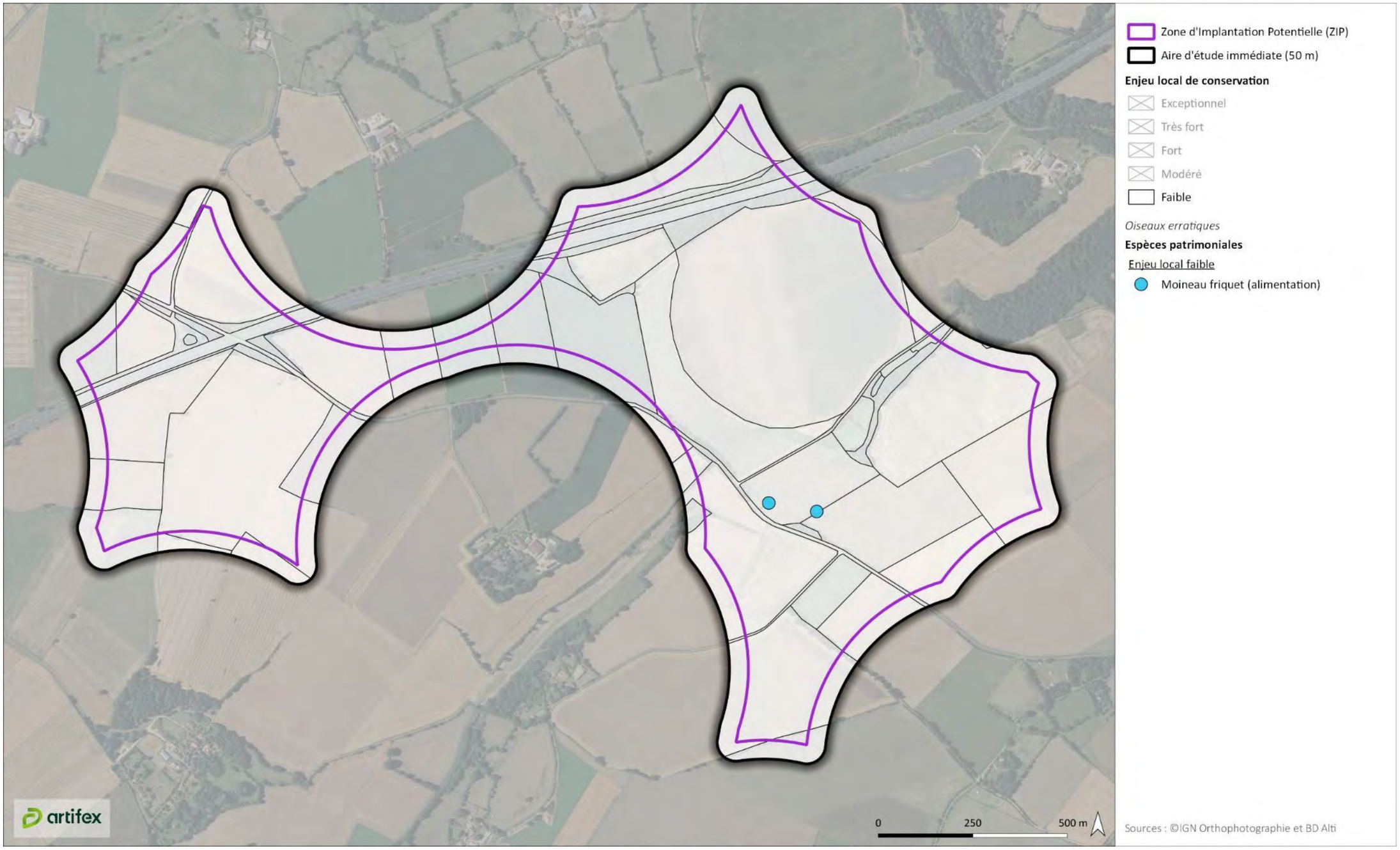
Menaces : en France, l'espèce connaît un déclin important depuis la modification des agro-systèmes au cours du XXe siècle. L'usage de pesticides à forte rémanence affecte les ressources alimentaires du moineau pendant la période cruciale de sa reproduction.

Présence sur le site d'étude

Début octobre, un individu a été observé s'alimentant dans la parcelle de tournesol au centre-Est de la ZIP. Le Moineau friquet ne fréquente la ZIP que très ponctuellement et en très faible effectif. Son enjeu local est ainsi évalué à faible.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Erratisme : alimentation et transit	-	**Faible**	-

Illustration 81 : Localisation des oiseaux erratiques patrimoniaux (hors trajectoires)
Réalisation : Artifex 2021

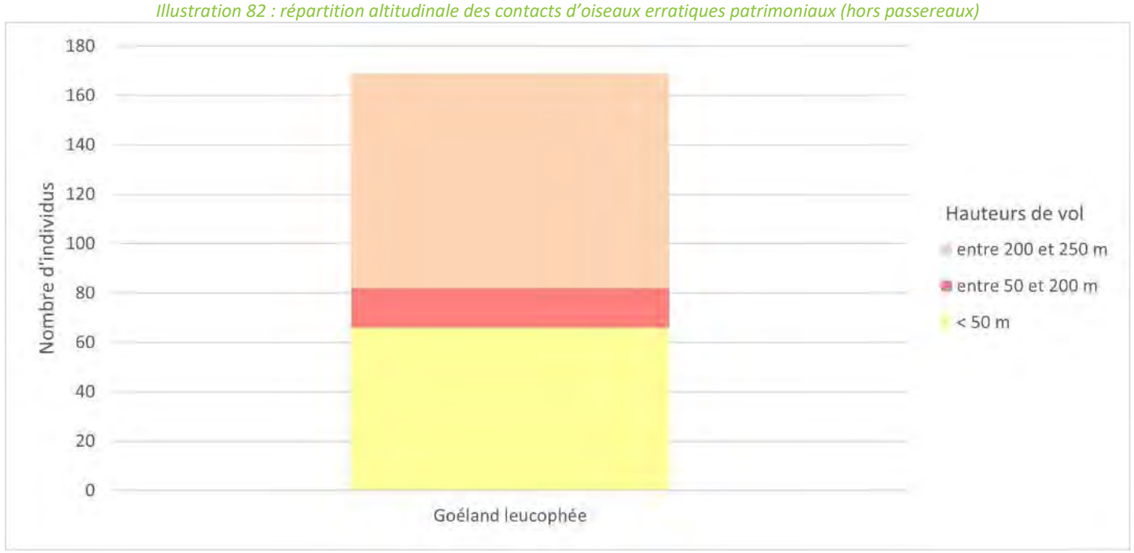


8.4.3. Sensibilité liée au survol de la ZIP et ses abords

8.4.3.1. Les hauteurs de vol

Les hauteurs de vols des **Goélands leucophées** sont variables, comprises entre plusieurs dizaines de mètres et 200 mètres. La majorité des individus isolés ou en petits groupes transitent au-dessus de la ZIP à faible altitude. Toutefois, par beau temps, l'espèce utilise régulièrement des ascendances thermiques pour prendre de l'altitude. Les vols de transit entre les zones d'alimentation et les dortoirs du littoral s'effectuent à des hauteurs de vol comprises entre 200 et 250 m. Ces vols regroupent les effectifs les plus importants observés sur la ZIP.

Illustration 82 : répartition altitudinale des contacts d'oiseaux erratiques patrimoniaux (hors passereaux)



8.4.3.2. Les trajectoires

Dans la majorité de ces déplacements au-dessus de la ZIP, aucune trajectoire préférentielle du Goéland leucophée ne se démarque. Lors de sa recherche alimentaire, cette espèce opportuniste se déplace dans toutes les directions sur la ZIP et ses abords. Toutefois, en fin de journée des groupes rejoignent leur dortoir sur le littoral. Les vols s'orientent alors vers l'Ouest et le Sud-Ouest.

Illustration 83 : Trajectoires des oiseaux erratiques patrimoniaux sur la ZIP et ses abords
Réalisation : Artifex 2021



Illustration 84 : Hauteur de vol des oiseaux erratiques patrimoniaux sur la ZIP et ses abords
Réalisation : Artifex 2021



8.5. Les espèces patrimoniales potentiellement présentes

Parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie, compte-tenu des habitats présents sur la ZIP et ses abords, l'écologie des espèces et la pression d'inventaires, seuls le Balbuzard pêcheur, la Cigogne noire, le Milan noir, le Milan royal, non contactés lors des inventaires de terrain, sont considérés comme présents pour la réalisation d'une partie de leur cycle biologique.

Elles sont présentées dans les fiches espèces suivantes :

Cigogne noire (*Ciconia nigra*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	-	Fort	-
Listes rouges : nicheurs France : EN / nicheurs Poitou-Charentes. : - / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : VU / hivernants France : NA				

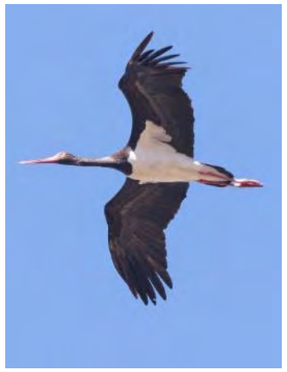


Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : la Cigogne noire est une espèce essentiellement migratrice (des populations sédentaires existent ici et là), répandue dans une large bande traversant l'Eurasie d'Est en Ouest, ainsi que dans le Sud de l'Afrique. L'hivernage a lieu en Afrique et en Asie méridionale. La France héberge quelques nicheurs dans les massifs forestiers de l'Ouest, du Centre et du Nord-Est, et se trouve sur l'axe migratoire de l'espèce joignant l'Europe de l'Est à la péninsule ibérique.

Habitats et écologie : la Cigogne noire affectionne les massifs boisés de basse altitude (surtout de feuillus, parfois de pins) entrecoupés de marais, de prairies humides et d'étangs.

Menaces : l'espèce est peu commune mais a largement profité du développement du couvert forestier en Europe de l'Ouest. Elle pâtit cependant de l'intensification des pratiques agricoles (pollution des cours d'eau où elle se nourrit) et sylvicoles (augmentation du risque de dérangement).

Présence sur la ZIP et ses abords

Des données ponctuelles de Cigogne noire ont été enregistrées en 2023 au Nord de la ZIP, à environ 3 km en migration postnuptiale (base de données Naturalist). L'espèce migrant sur un large front sur toutes la France, il est probable qu'elle survole la ZIP en période de migration. Néanmoins, compte-tenu de l'absence d'observation lors des inventaires de terrain et des faibles effectifs mentionnés localement dans la bibliographie, l'enjeu local est évalué comme modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Transit en période de migration	-	**Modéré**	-

Milan royal (*Milvus milvus*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Fort	Fort
Listes rouges : nicheurs France : VU / Poitou-Charentes. : - /nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : VU				



Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Milan royal est un rapace endémique du continent européen. Cinq pays abritent à eux seuls près de 90% de la population nicheuse mondiale (Allemagne, France, Espagne, Suède et Suisse). En France, son aire de répartition en période de reproduction forme une diagonale allant du Sud-Ouest au Nord-Est : Pyrénées, Massif central, Alpes du Nord, Bourgogne, Franche-Comté, Alsace et Lorraine pour l'essentiel.

Habitats et écologie : le Milan royal est un migrateur partiel. Seules les populations d'Europe du Nord et d'Europe centrale migrent à la mauvaise saison, notamment en direction de la France et de la Péninsule ibérique. Il affectionne les paysages variés, souvent bocagers, où alternent cultures, prairies, landes, haies, bosquets et forêts. Il se nourrit de rongeurs qu'il capture dans les habitats ouverts, les prairies en particulier.

Menaces : les persécutions, l'empoisonnement (parfois involontaire, notamment par les rodonticides), les collisions avec les éoliennes ou les lignes électriques, les électrocutions sur ces dernières, mais surtout l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles sont des menaces souvent mises en avant pour cette espèce.

PNA : Espèce faisant l'objet d'un plan national d'action sur la période 2018-2027

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Milan royal n'a pas été observé lors des inventaires de terrain de 2020-2021. Toutefois, les données bibliographiques font mention de plusieurs observations dans l'aire d'étude éloignée. Un individu a notamment été observé en migration prénuptiale en 2023 au Sud de la commune de Rouillé (inventaire ARTIFEX), à environ 3 km de la ZIP. En France comme en Europe, le Milan royal passe principalement selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest. Par conséquent, la ZIP est probablement survolée par un flux diffus d'individus migrateurs. Son enjeu local est donc évalué comme modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Transit en période de migration	-	**Modéré**	-

Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	-	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : LC / hivernants France : NA				

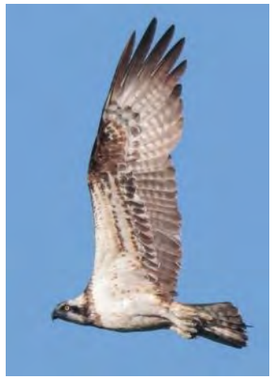


Photo : Clément Ancla (Artifex)

Répartition : le Balbuzard pêcheur est répandu dans toutes les régions tempérées de l'hémisphère Nord, depuis l'Alaska jusqu'au Japon, ainsi que dans les Caraïbes et en Asie du Sud-Est, jusqu'aux côtes australiennes. La plupart des populations sont migratrices et passent l'hiver dans les régions tropicales des Amériques, d'Afrique et d'Asie. En Europe de l'Ouest, la répartition du Balbuzard pêcheur est morcelée. C'est un migrateur régulier sur tout le territoire, le long des fleuves, des côtes et des lacs.

Habitats et écologie : l'espèce fréquente les zones humides poissonneuses pour ces haltes migratoires, son régime alimentaire étant uniquement composé de poissons capturés vivants, qu'il pêche dans un large éventail de milieux aquatiques : eaux courantes, dormantes, douces ou salées.

Menaces : le Balbuzard pêcheur est menacé par les dérangements occasionnés par les activités touristiques en bord de mer et par les travaux forestiers à l'intérieur des terres. De plus, de nombreux cas de mortalité sont dus à des électrocutions sur les lignes électriques.

PNA : espèce faisant l'objet d'un plan national d'action sur la période 2020-2029.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Balbuzard pêcheur n'a pas été observé lors des inventaires de terrain de 2020-2021. Toutefois, les données bibliographiques font mention de plusieurs observations dans l'aire d'étude éloignée. Un individu a notamment été observé pendant la migration prénuptiale, en migration active, à environ 1,6 km au Sud de la ZIP, le 7 avril 2023. Compte-tenu des données bibliographiques et des axes migratoires du Balbuzard pêcheur, l'espèce est considérée comme potentielle en migration active au-dessus de la ZIP en période de migrations prénuptiale et postnuptiale.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Transit en période de migration	-	**Modéré**	-

Milan noir (*Milvus migrans*)		Enjeu régional		
		Nicheur	Migrateur	Hivernant
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheur Poitou-Charentes : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : -				



Photo : Cédric Mroczko (Artifex)

Répartition : le Milan noir est un rapace opportuniste, volontiers charognard et souvent assez anthropophile.

Habitats et écologie : le Milan noir est surtout inféodé aux grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts, pour peu qu'il y trouve les grands arbres nécessaires à sa reproduction. La proximité de l'eau est également un facteur important. Il évite les massifs forestiers trop importants. Les couples installent souvent leur nid dans une ripisylve, parfois dans des boisements peu denses en pente ou même dans les pylônes électriques.

Menaces : actuellement, l'espèce ne semble pas particulièrement menacée. En Europe de l'Ouest elle est d'ailleurs en expansion.

Présence sur la ZIP et ses abords

Le Milan noir n'a pas été observé lors des inventaires de terrain de 2020-2021. Toutefois, les données bibliographiques font mention de plusieurs observations dans l'aire d'étude éloignée. En période de nidification, le Milan noir a été contacté à cinq reprises en période de nidification en 2023, à seulement 1,6 km de la ZIP (ARTIFEX 2023). Toutefois, l'absence d'observation sur la ZIP lors des inventaires de terrain, montre que la présence de l'espèce sur la ZIP pour la chasse et le transit est tout au plus ponctuelle. Son enjeu local en période de nidification est donc jugé faible. En périodes de migration, l'espèce a été contactée lors des deux saisons de migration en 2023, à 1,6 km de la ZIP (ARTIFEX 2023). Compte-tenu des données bibliographiques et des axes migratoires du Milan noir, l'espèce est considérée comme potentielle en transit, voire en chasse, au-dessus de la ZIP en périodes de migration.

Statut sur la ZIP	Enjeu local		
	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alimentation et transit en périodes de nidification et de migration	**Faible**	**Modéré**	-

8.6. Synthèse de l'analyse des oiseaux

La ZIP et ses abords sont riches du point de vue ornithologique : pas moins de **105 espèces d'oiseaux** y ont été contactées lors des inventaires réalisés entre décembre 2020 et novembre 2021, auxquelles s'ajoutent **4 espèces patrimoniales non observées mais considérées comme présentes** d'après les données bibliographiques. Parmi les espèces observées ou considérées comme présentes, **74 espèces** sont présentes **en période de reproduction**, soit au sein même de la ZIP, soit sur ses abords immédiats. Le suivi de la migration a montré qu'au moins **26 espèces (dont quatre rapaces) transitent par la ZIP en période prénuptiale** et **au moins 25 (dont trois rapaces) en période postnuptiale**. L'inventaire hivernal a permis quant à lui de relever la présence de **60 espèces hivernantes**, dont une très large majorité d'espèces sédentaires. Enfin, deux espèces erratiques patrimoniales ont été identifiées sur la ZIP et ses abords.

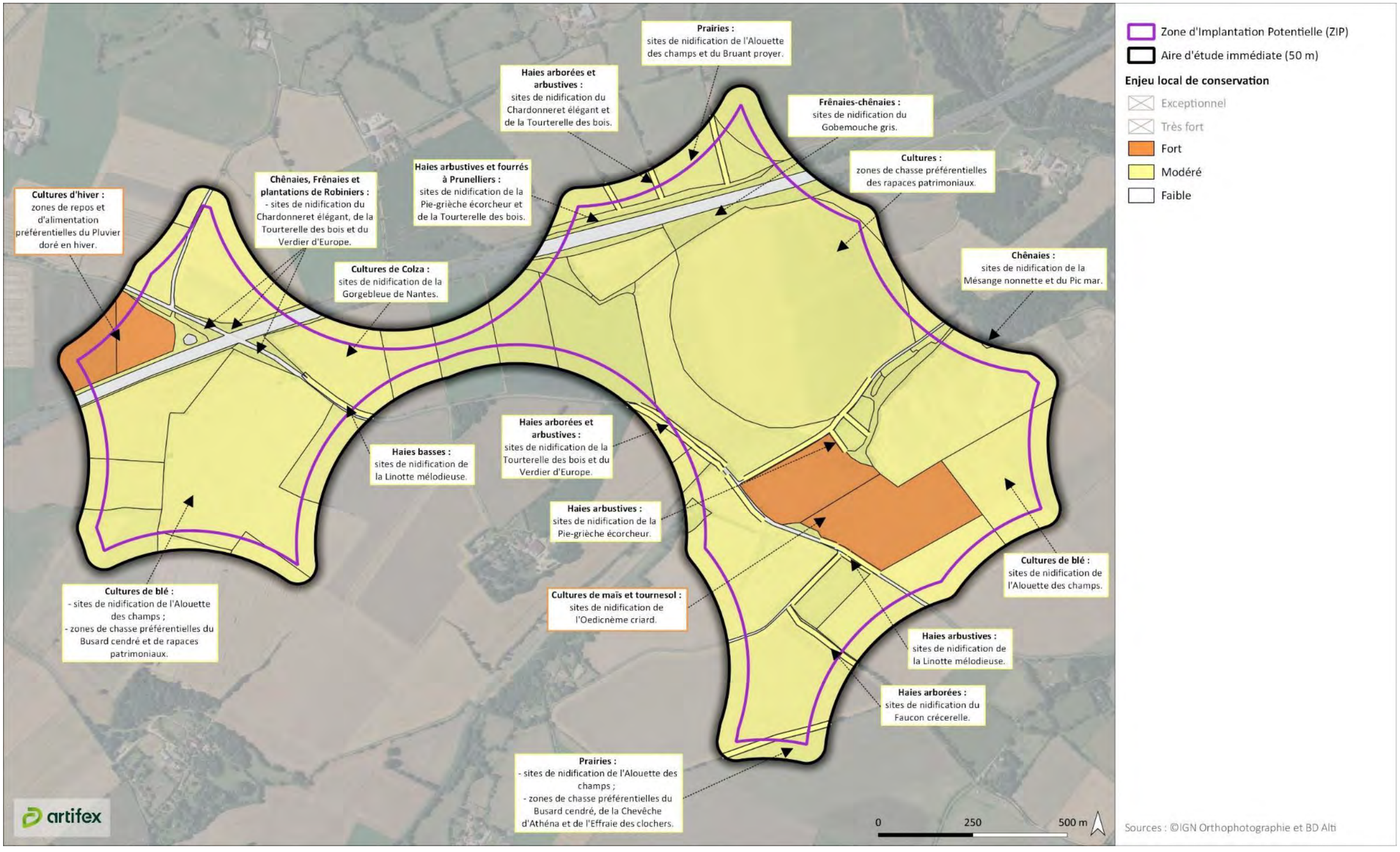
En période de reproduction, les milieux ouverts cultivés de la ZIP sont fréquentés par un des cortèges les moins diversifiés mais qui abrite les espèces les plus patrimoniales. On retrouve ainsi des espèces emblématiques des plaines agricoles du Poitou-Charentes pour la nidification comme **l'Œdicnème criard** ou l'Alouette des champs, ou pour la chasse et le transit comme le **Busard cendré et le Busard Saint-Martin**. Les milieux semi-ouverts, liés à la présence de haies et bosquets, abritent le plus grand nombre d'espèces patrimoniales nicheuses, toutes à enjeu de conservation modéré. Citons notamment le Faucon crécerelle ou la Pie-grièche écorcheur. Les milieux boisés, peu représentés sur la ZIP et ses abords, accueillent quelques espèces nicheuses caractéristiques comme le Gobemouche gris ou le Pic mar. La Chevêche d'Athéna et l'Effraie des clochers, rapaces nocturnes sédentaires, nichent dans des fermes à proximité et s'alimentent régulièrement au sein de la ZIP.

En période de migration, conformément aux données bibliographiques qui situent la ZIP en marge d'un couloir migratoire secondaire, un **flux d'oiseaux observé est relativement diffus, mais néanmoins relativement diversifié**. Plus spécifiquement, la ZIP est localisée en limite du couloir secondaire de migration de la **Grue cendrée. Ce sont ainsi plusieurs centaines d'individus de ce grand échassier qui transitent au-dessus de la ZIP**, presque exclusivement en période de migration prénuptiale. Concernant

les rapaces patrimoniaux, les trois espèces de busards régionaux constituent l'essentiel des effectifs observés en migration active. Aucun rassemblement postnuptial notable n'a été observé sur le site d'étude. Seule la présence régulière du Goéland leucophée en transit au-dessus de la ZIP en période postnuptiale est à noter. De manière générale, la migration s'effectue sur un large front très peu influencé par le relief peu marqué du terrain.

En période hivernale, **la présence du Pluvier doré en stationnement dans les cultures et en transit sur l'ensemble de la ZIP constitue un enjeu fort.** Un secteur privilégié de repos et d'alimentation de ce limicole a été identifié dans les parcelles de cultures d'hiver au Sud-Ouest de la ZIP. Le Vanneau huppé est également présent en stationnement et en transit mais en plus faibles effectifs. Rappelons que la ZIP est localisée dans un secteur à fort enjeu pour ces deux espèces au niveau départemental voire régional (LPO Vienne, 2013). L'ensemble des milieux ouverts, riches en passereaux, constitue une zone de chasse régulière pour plusieurs rapaces patrimoniaux dont le Busard Saint-Martin. **Aucun axe privilégié de déplacements ne se démarque en période hivernale**. Les trajectoires de vols des Pluviers dorés se répartissent sur l'ensemble de la ZIP avec toutefois une concentration des déplacements autour des parcelles au Sud-Ouest, fréquentées pour le repos et l'alimentation.

Illustration 85 : Synthèse des enjeux des oiseaux
Réalisation : Artifex 2021



À RETENIR

105 espèces d'oiseaux ont été observées lors des inventaires réalisés entre décembre 2020 et novembre 2021, auxquelles s'ajoutent **4 espèces non observées mais considérées comme présentes** d'après les données bibliographiques :

- **74 en période de reproduction,** dont 28 espèces patrimoniales : une seule espèce à enjeu local fort (Œdicnème criard), 17 à enjeu local modéré et 10 à enjeu local faible ;
- **43 en périodes de migration,** dont 14 patrimoniales à enjeu local modéré et 2 à enjeu local faible ;
- **60 en période hivernale,** dont 8 patrimoniales : 2 à enjeu local fort (Faucon émerillon et Pluvier doré), 4 à enjeu local modéré et 2 à enjeu local faible ;
- **2 espèces erratiques**, dont une à enjeu local modéré.

En période de reproduction, la ZIP abrite un couple nicheur d'Œdicnème criard. Il est également à noter la présence régulière du Busard cendré uniquement pour la chasse et le transit.

En période de migration, la ZIP se situe en marge des principaux couloirs migratoires avec un flux observé relativement diffus. Néanmoins, le flux de rapaces et de grands échassiers patrimoniaux constitue l'enjeu principal.

En période hivernale, le Sud-Ouest de la ZIP constitue une zone de stationnement régulière pour le Pluvier doré. Le Busard Saint-Martin fréquente la ZIP pour la chasse et le transit en hiver.

9. LES CHIROPTERES

9.1. Potentialité fonctionnelle des milieux

9.1.1. Potentialités en termes de terrain de chasse

La ZIP est majoritairement composée de **champs agricoles**, peu attractifs pour les chiroptères. En effet, peu d'insectes survolent les cultures. Toutefois, ces milieux peuvent parfois être utilisés par les chauves-souris en l'absence de terrains de chasse plus attractifs. Le **vallon boisé** situé à l'Est est très propice à la chasse pour les chiroptères appréciant les milieux forestiers ou semi-ouvert. Les **haies arborées** présentes à divers endroits de la ZIP représentent également des structures appréciées pour la chasse et le transit.

En conclusion, les potentialités en termes de terrain de chasse sont **modérées** au sein de la ZIP.



Haie arborée et champs cultivés sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 19-07-2021



Vallon boisé et champs cultivés sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 12-04-2021

9.1.2. Potentialités en termes de gîtes arboricoles

Les potentialités en termes de gîtes arboricoles sont **modérées** sur le site d'étude. En effet, certains secteurs présentent de **bonnes potentialités** avec des chênes dépérissants et de gros diamètre, riche en dendromicrohabitats. D'autres secteurs au contraire sont composés de haies arbustives très peu favorables. De manière générale, le vallon boisé situé à l'Est du site ainsi que les haies arborées composées de chênes de gros diamètre sont les habitats les plus favorables pour le gîte. Les cavités arboricoles les plus présentes sont les **arrachements de branche, les soulèvements d'écorce et les blessures**. Le **lierre** est également très présent sur les arbres du secteur et peut constituer un gîte favorable pour du transit ou des individus isolés.



Trou de pic sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 18-01-2021



Cavité arboricole sur la ZIP
Clément Ancla (ARTIFEX), 16-12-2021

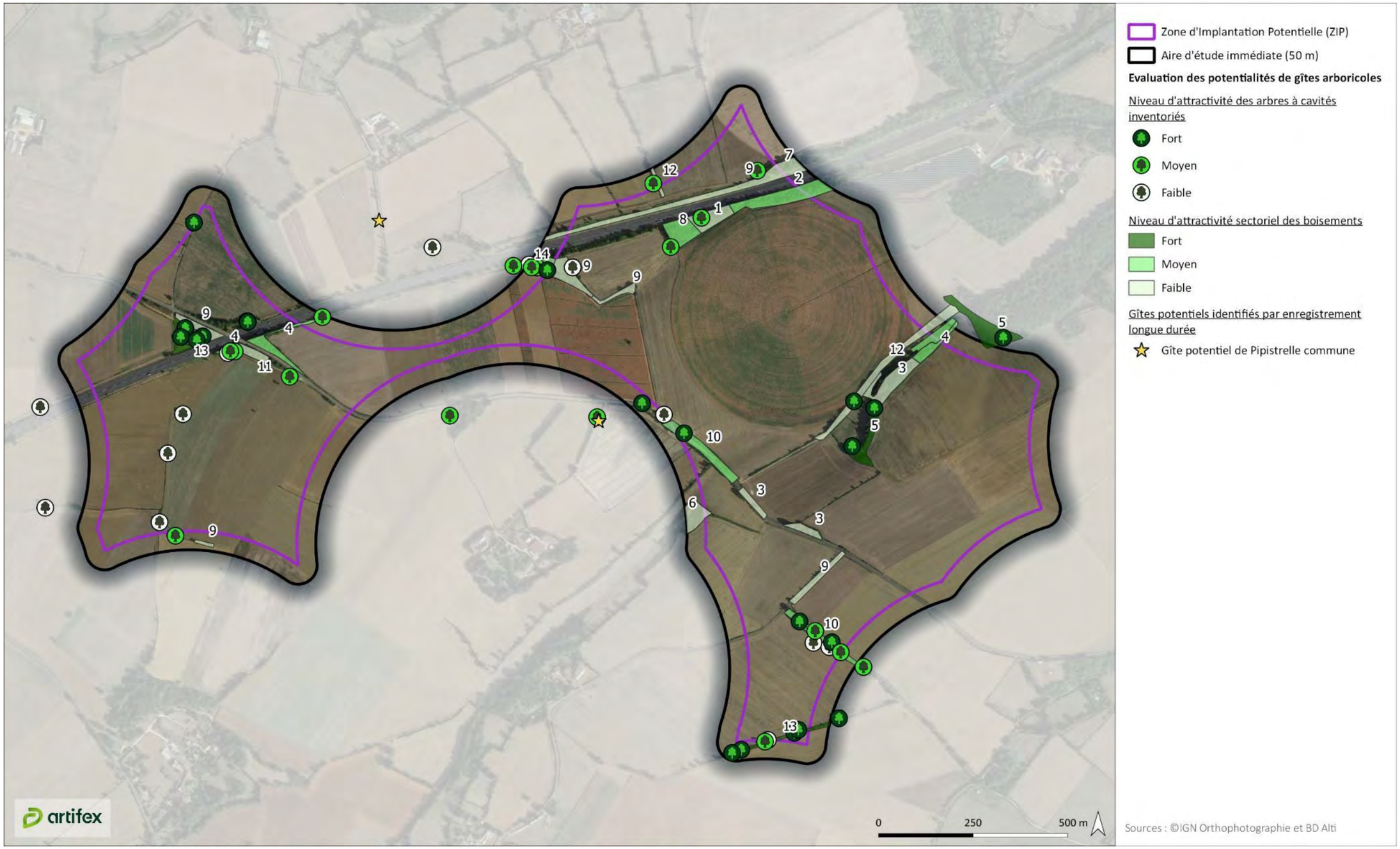
Afin de déterminer les potentialités de la ZIP en termes de gîtes arboricoles, le boisement du site d'étude a été découpé en secteurs. Un secteur représente un ensemble forestier comprenant des arbres d'essences et de diamètres similaires ainsi que des cavités de même type. Des potentialités en termes de gîtes pour les chiroptères ont ensuite été attribuées à chacun d'entre eux.

Le tableau suivant dresse une description des différents secteurs définis sur la ZIP.

Illustration 86 : Evaluation des potentialités de présence de gîtes arboricoles des milieux boisés

Secteur	Habitat	Essences forestières	Diamètre moyen de la strate arborée	Bois mort	Types de cavités	Potentialités en termes de gîte arboricole
1	Betulaie	Bouleau	10-30 cm	Non	-	**Faible**
2	Chênaie	Chêne	10-30 cm	Non	Lierre	**Moyen**
3	Chênaie	Chêne	30-50 cm	Non	Soulèvements d'écorce, lierre	**Faible**
4	Chênaie	Chêne	30-50 cm	Non	Soulèvements d'écorce, lierre, arrachements de branche, blessures, trous de pic, trous de pourriture	**Moyen**
5	Chênaie	Chêne	30-50 cm	Oui	Arrachement de branche, lierre, soulèvements d'écorce	**Fort**
6	Chênaie	Chêne	10-30 cm	Non	Arrachement de branche, blessures, soulèvements d'écorce	**Faible**
7	Chênaie	Chêne	10-30 cm	Non	Lierre	**Faible**
8	Chênaie betulaie	Chêne, Bouleau	10-30 cm	Non	Lierre, arrachements de branche	**Moyen**
9	Haie, lisière	Chêne, Cerisier, Prunellier, Aubépine, Charme, Peuplier	10-30 cm	Non	Lierre	**Faible**
10	Haie arborée	Chêne	30-50 cm	Non	Arrachement de branche, blessures, soulèvements d'écorce, lierre	**Moyen**
11	Hetraie chênaie	Hêtre, Chêne	30-50 cm	Non	Blessures, lierre	**Faible**
12	Haie arborée	Chêne, Cerisier, Prunellier, Aubépine, Charme, Peuplier	30-50 cm	Non	Lierre	**Faible**
13	Arbres isolés, milieux semi-ouverts	Chêne	> 50 cm	Non	Arrachement de branche, blessures, lierre, trous dans un nœud	**Fort**
14	Haie	Peuplier	10-30 cm	Non	Lierre	**Moyen**

Illustration 87 : Evaluation des potentialités de présence de gîtes arboricoles des milieux boisés
Réalisation : Artifex 2021



9.1.3. Potentialités en termes de gîtes anthropiques et cavernicoles

Les potentialités en termes de gîtes bâtis sont nulles sur la ZIP car aucun bâtiment n'est présent.

Aux alentours directs de la ZIP, quelques bâtiments ont été prospectés et se sont révélés peu favorables. Toutefois, de nombreux lieux n'ont pas pu être visités et représentent des **gîtes potentiels** : il s'agit notamment des ponts, des bâtis privés ainsi que des cavités naturelles.

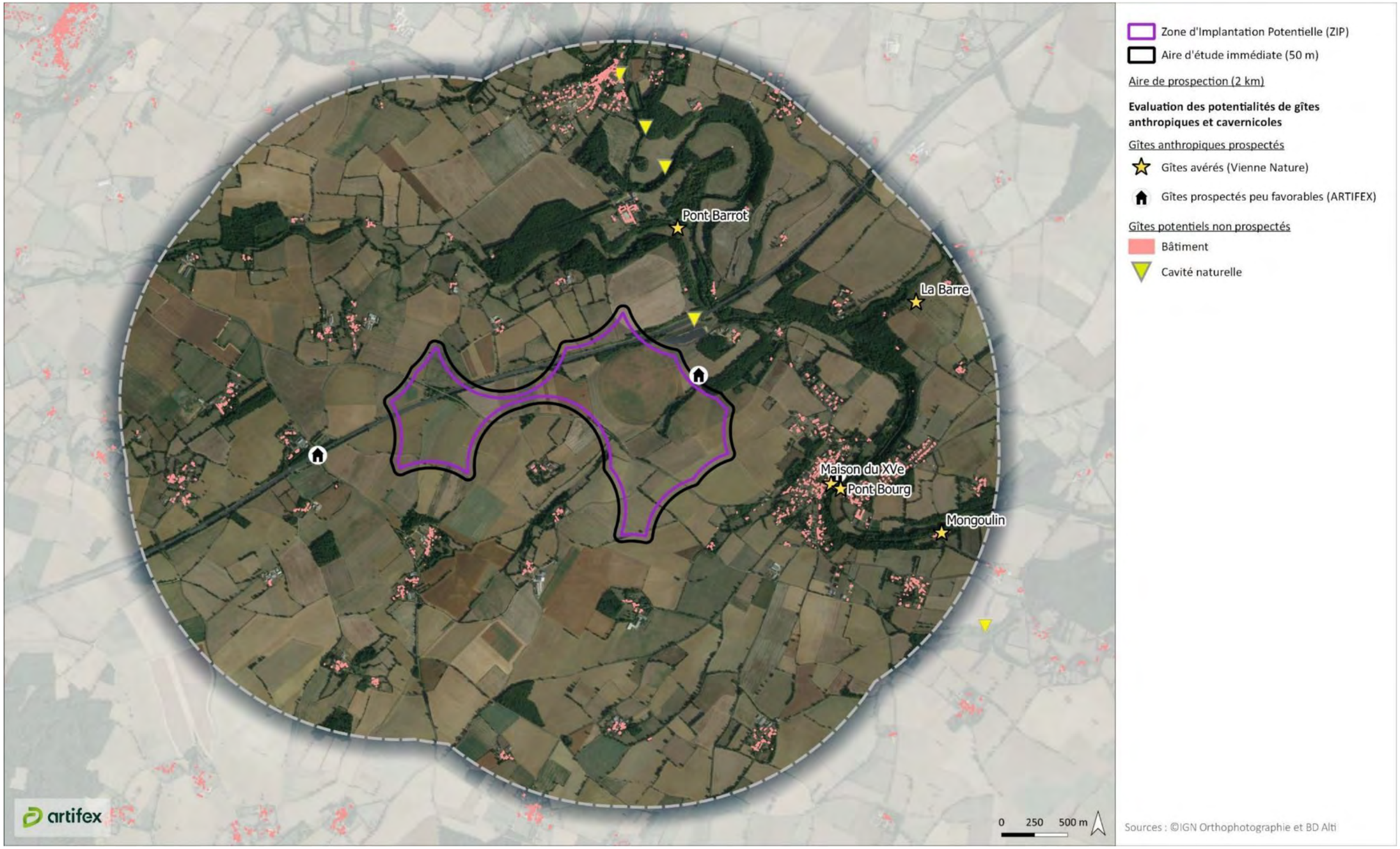
Par ailleurs, la synthèse des connaissances chiroptérologique rédigée par Vienne Nature indique la **présence de plusieurs gîtes avérés dans un rayon de 2 km autour de la ZIP**. Il s'agit des gîtes suivants :

Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date	Nature du gîte
JAZENEUIL	Maison du XVème	Murin à oreilles échancrées	1	juil.-21	Estivage
	Château de la Barre	Sérotine commune	38	juin-03	Estivage
	Pont bourg	Murin de Daubenton	63	juin-19	Parturition
	Mongoulin	Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe	15, 1	mai-01, sept-16	Parturition, Transit automnal
CURZAY-SUR-VONNE	Pont Barrot	Murin de Daubenton	1	sept.-16	Transit automnal
		Pipistrelle commune	1	sept.-13	Transit automnal

Les gîtes avérés et potentiels sont présentés sur la carte page suivante.

En conclusion, la ZIP et ses abords présentent donc des **potentialités écologiques modérées** en faveur des chiroptères, avec la présence de **terrains de chasse (haies et boisements)** et de **gîtes potentiels (arboricoles principalement)**.

Illustration 88 : Synthèse des prospections des gîtes anthropiques et cavernicoles potentiels et avérés
Réalisation : Artifex, 2021



9.2. Suivi au sol de l'activité

9.2.1. Les espèces contactées

Le tableau suivant présente les espèces contactées sur la ZIP, entre mars et octobre 2021.

Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (EUROBATS, 2014	Activité moyenne*	
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	PN2	DH2, DH4	LC	**Modéré**	Moyenne	17,6	**Forte**
Grand Murin *(Myotis myotis)*	PN2	DH2, DH4	NT	**Modéré**	Faible	0,4	**Faible**
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	PN2	DH2, DH4	LC	**Modéré**	Faible	0,2	**Faible**
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	PN2	DH2, DH4	VU	**Très Fort**	**Forte**	0,1	**Faible**
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	PN2	DH4	LC	**Modéré**	Faible	0,3	**Faible**
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	PN2	DH2, DH4	LC	**Modéré**	Faible	0,1	**Faible**
Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*	PN2	DH4	LC	**Modéré**	Faible	0,04	**Faible**
Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	PN2	DH2, DH4		**Fort**	Faible	0,2	**Faible**
Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*	PN2	DH4	LC	**Fort**	Faible	0,1	**Faible**
Murin de Natterer *(Myotis nattereri)*	PN2	DH4	NT	**Modéré**	Faible	1,8	**Modérée**
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	PN2	DH4	VU	**Fort**	**Forte**	0,2	**Faible**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2	DH4	NT	**Fort**	**Forte**	1,7	**Faible**
Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	PN2	DH4	NT	**Modéré**	Faible	0,5	**Faible**
Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	PN2	DH4	LC	**Modéré**	Faible	0,2	**Faible**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2	DH2, DH4	LC	**Modéré**	Faible	0,5	**Faible**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	**Forte**	295	**Forte**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	**Forte**	82,7	**Modérée**
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	PN2	DH4	NT	**Fort**	**Forte**	0,05	**Faible**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	**Forte**	5,8	**Modérée**
Murin d'Alcathoe/Murin à oreilles échancrées	-	-	-	-	Faible	2,6	**Modérée**
Murin indéterminé *(Myotis sp.)*	-	-	-	-	Faible	11,2	**Forte**
Oreillard indéterminé	-	-	-	-	Faible	3	**Modérée**
Pipistrelle de Nathusius/ Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	-	**Forte**	4,2	Faible
Pipistrelle pygmée/ Minioptère de Schreibers	-	-	-	-	**Forte**	5,2	**Modérée**
Pipistrelle indéterminée *(Pipistrellus sp.)*	-	-	-	-	**Forte**	0,04	Faible
Sérotule *(Sérotine/Noctule)*	-	-	-	-	**Forte**	20	**Forte**
Chiroptère indéterminé	-	-	-	-	Moyenne	0,2	Faible

Légende : PN2 : protégé en France (article 2) ; DH2/DH4 : espèce inscrite à l'annexe 4 (ou 2) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable.

Plusieurs contacts acoustiques appartiennent à des groupes d'espèces comme par exemple les groupes « Sérotule » (Noctule/Sérotine), « Murin indéterminé », « Pipistrelle de Kuhl/Nathusius », « Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers » ou encore « Oreillard indéterminé » mais n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce (mauvaise qualité des signaux, recouvrement entre les espèces). Concernant le groupe « Noctule indéterminé », les signaux n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce en raison du recouvrement entre la Noctule commune et la Noctule de Leisler, mais le contexte écologique, la répartition des espèces et la détection certaine de la Noctule de Leisler lors des inventaires actifs laissent penser que la majorité des contacts de « Noctule indéterminé » sont très probablement des contacts de Noctule de Leisler.

Les espèces de **lisières** (Pipistrelles) sont majoritaires. Ce sont d'ailleurs la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** qui sont les plus nombreuses sur le site (nombre moyen de contacts par session plus élevé que pour les autres espèces). Néanmoins, il est important de noter l'activité importante de la **Barbastelle d'Europe**. Le **Murin de Natterer** et la **Sérotine commune** sont également bien présents Les espèces forestières, et notamment les murins (hors Murin de Natterer) sont peu présentes. En effet, la ZIP étant composée en majorité de milieux ouverts, cette dernière est peu attractive pour les espèces forestières et de sous-bois.

Ainsi, sur la ZIP, **19 espèces ont été contactées et 8 présentent une sensibilité notable (moyenne ou forte) au risque de collision ou d'accident barotraumatique avec les éoliennes**.

9.2.2. Analyse du suivi actif de l'activité

Lors des inventaires actifs (points d'écoute active numérotés de 1 à 8, 12 espèces ont été contactées : la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Bechstein, le Grand Murin, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.

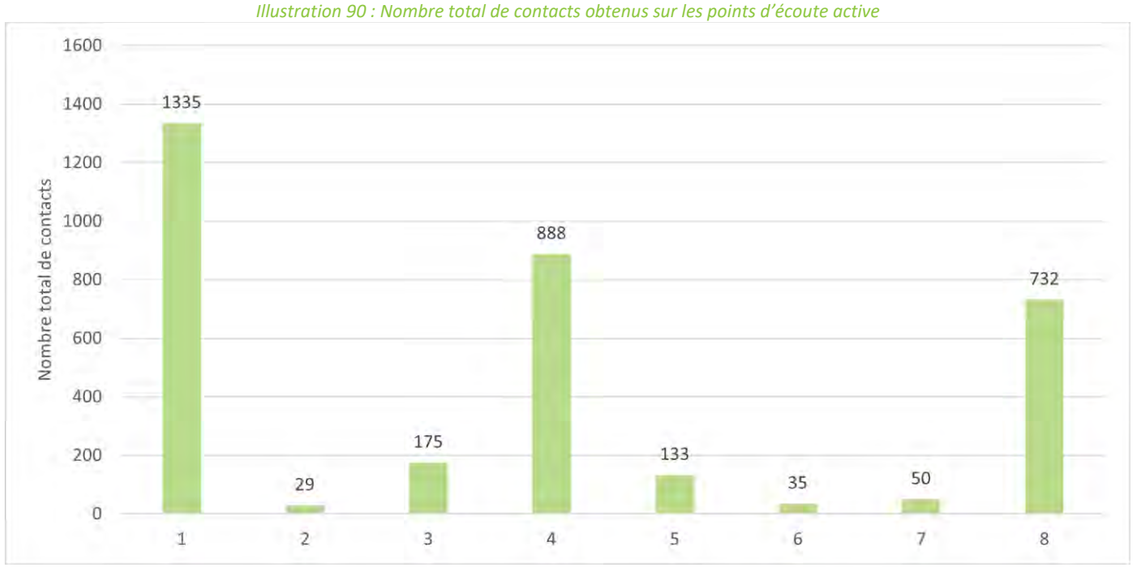
La carte suivante présente une synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs :

Illustration 89 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs
Réalisation : Artifex, 2021



Le détail du nombre de contacts obtenus sur chaque point d'écoute active est présenté sur le graphique ci-dessous.

Illustration 90 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'écoute active



L'activité la plus forte se trouve au **Sud-Est de la ZIP** (point 1) qui se trouve le long d'une haie arborée composée d'arbres dépérissants, structure particulièrement appréciée des chiroptères. En effet, l'activité est globalement plus forte le long des haies (points 1, 8, 4, 5) et plutôt faible en milieu ouvert (points 7, 6, 2). Cela confirme donc la préférence des chauves-souris pour les structures boisées.

Plusieurs espèces ont été contactées lors des inventaires actifs. Le détail du nombre de contacts par espèce et par point écoute est donné ci-dessous :

Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	Transects
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	X		X	X	X			X	X
Grand Murin *(Myotis myotis)*					X				
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*				X	X	X		X	
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)					X				
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	X			X				X	
Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*			X						
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	X		X					X	
Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*			X					X	

Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	Transects
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)				X	X			X	
Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			X	X				X	

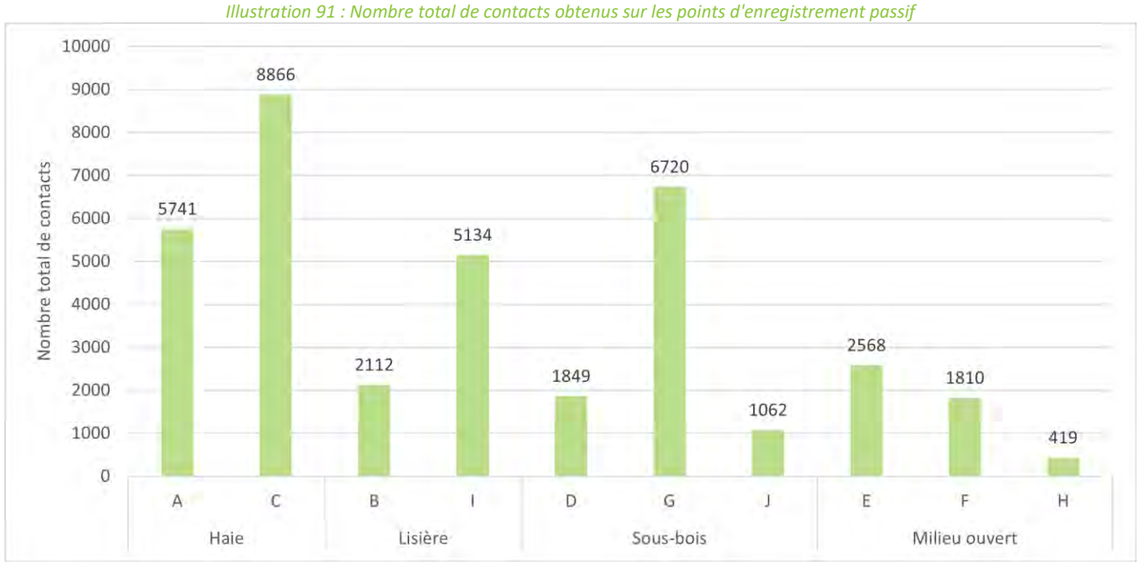
X : espèce présente.

Les espèces les plus fréquemment contactées **sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe.** Il est intéressant de noter la grande richesse spécifique obtenue, qui montre que **la ZIP est utilisée par un grand nombre d'espèces** en début de nuit, pour la chasse et le transit.

9.2.3. Analyse spatiale du suivi passif de l'activité

Le nombre total de contacts obtenus sur chaque point d'enregistrement passif est présenté sur le graphique ci-dessous :

Illustration 91 : Nombre total de contacts obtenus sur les points d'enregistrement passif



Le point **C**, situé le long d'une **haie arborée**, est le point qui a enregistré le plus grand nombre de contacts. Le point G situé dans un **couloir forestier** a également enregistré de nombreux contacts. Ces deux points sont situés dans des milieux propices à la chasse et au transit. Globalement, les points situés en milieu ouvert concentrent moins de contacts, exception faite du point E où de nombreux contacts ont été enregistrés, certainement lié à un épisode ponctuel de chasse à cet endroit.

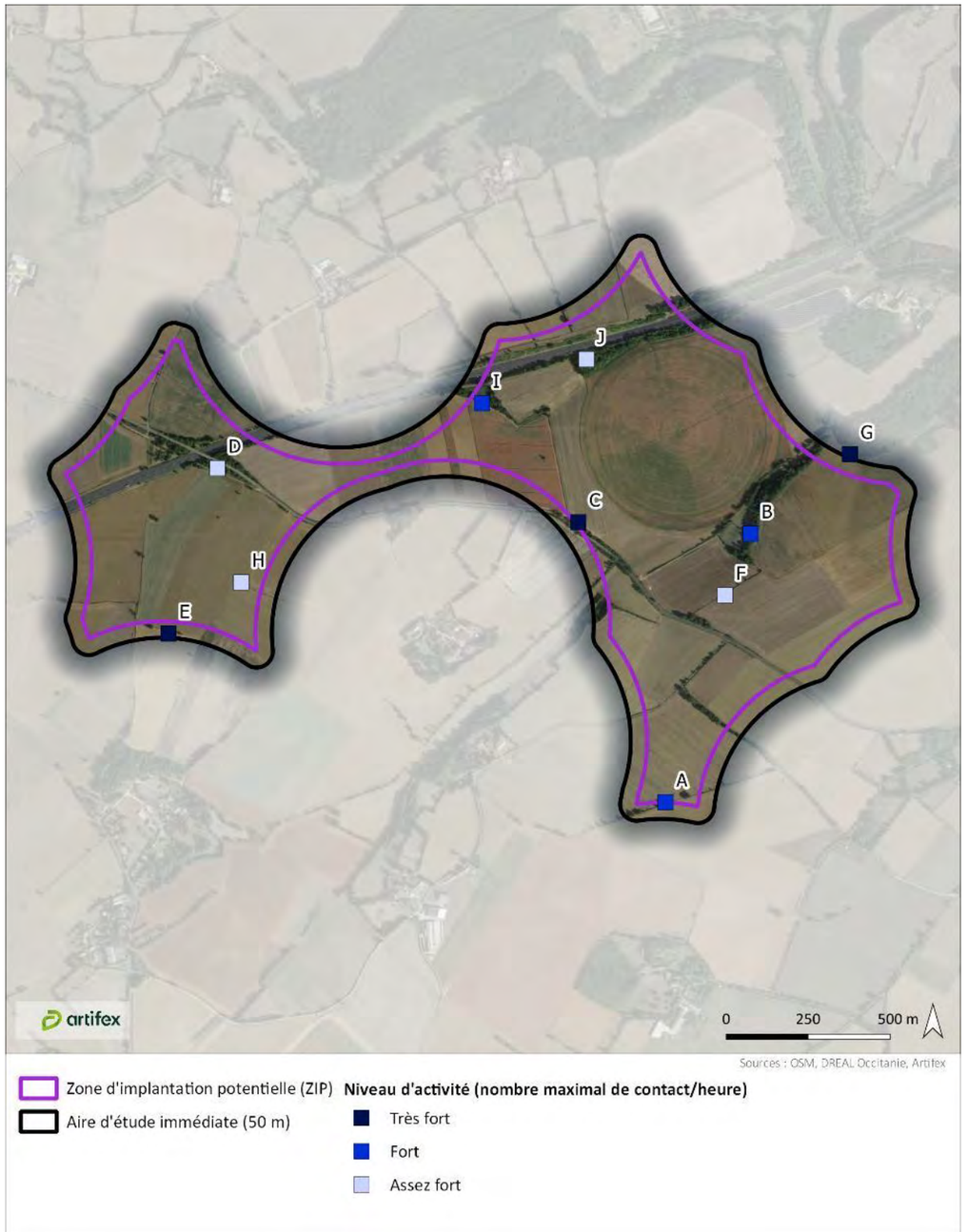
Pour chaque point d'enregistrement passif, le niveau d'activité a été calculé. Ce niveau correspond au nombre maximal de contacts/heure obtenu sur chaque point au cours de l'inventaire, sans coefficient de correction.

L'échelle utilisée est la suivante :

Nombre maximal de contacts/heure	Niveau d'activité chiroptérologique
0 - 20	Faible
21 - 60	Moyen
61 - 250	Assez fort
251 - 500	Fort
> 500	Très fort

Le résultat est présenté dans la carte suivante :

Illustration 92 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires passifs
Réalisation : Artifex, 2021



L'**activité chiroptérologique est globalement forte sur la ZIP, variant de « Assez forte » à « Très forte ».** Comme vu précédemment, l'activité la plus forte se trouve sur les points C et D qui se situent le long de lisières ou de chemin forestier. Le point E concentre également une activité très forte bien que situé en milieu ouvert. De manière générale, l'activité

chiroptérologique en milieu ouvert n'est pas négligeable et atteint un niveau « assez fort » (points H et F). Cela témoigne donc d'une forte activité chiroptérologique sur toute la ZIP, même dans les milieux les moins favorables.

En conclusion, la ZIP est fortement utilisée par les chiroptères avec des secteurs plus attractifs que d'autres. Les haies et couloirs forestiers concentrent la plus forte activité chiroptérologique mais les milieux ouverts sont également bien exploités.

9.2.4. Analyse temporelle du suivi passif de l'activité

9.2.4.1. Rappel de méthodologie sur les unités utilisées

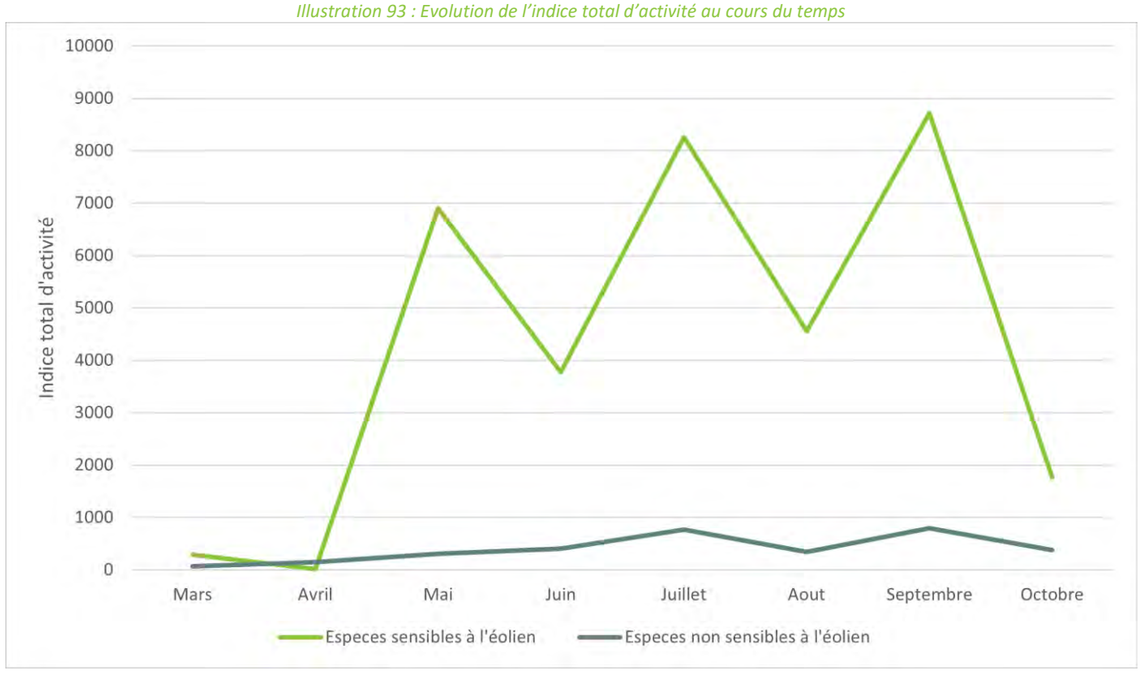
Deux unités ont été utilisées pour la présente analyse :

- **L'indice d'activité** : nombre total de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité. Chaque espèce possédant un sonar adapté à son écologie, l'utilisation des coefficients de détectabilité permet la comparaison entre les espèces de chauves-souris possédant des sonars différents (Barataud et Tupinier, 2012).
- **L'indice total d'activité** : nombre total de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité.

9.2.4.2. Évolution de l'activité totale au cours du temps

L'évolution de l'activité totale (toutes espèces confondues) au cours du temps est présentée dans le graphique suivant :

Illustration 93 : Evolution de l'indice total d'activité au cours du temps



La très grande majorité de l'activité (91 % du nombre de contacts enregistrés) est liée à des espèces sensibles aux risques de barotraumatisme et de collision avec les éoliennes (Pipistrelles, Noctules, Minioptère, Sérotine). Les espèces peu sensibles à ces risques sont beaucoup moins représentées.

Concernant les espèces sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater la présence de trois **pics saisonniers** en mai, en juillet et en septembre, qui correspondent aux déplacements printaniers et automnaux (mai et septembre) des chiroptères ainsi qu'à la période de parturition estivale (juillet). Le nombre maximal de contacts/heure a d'ailleurs été enregistré en mai avec **891 contacts/heure** sur le point C. Cela correspond à une **activité très forte**. Cette **utilisation régulière** du site d'étude démontre que ce secteur est très utilisé durant toute la période d'activité des chauves-souris, aussi bien pour les déplacements saisonniers que pour la période de reproduction. Des gîtes sont certainement situés à proximité immédiate du site d'étude.

Concernant les espèces peu sensibles aux éoliennes, de très légers pics sont également à noter en juillet et en septembre lors de la période de reproduction (juillet) et des déplacements automnaux (septembre). L'activité de ces espèces reste largement inférieure à l'activité des espèces sensibles au risque de collision et de barotraumatisme.

En conclusion, les chiroptères utilisent fortement le site d'étude de manière régulière, de mai à septembre, aussi bien pour la reproduction que pour les déplacements saisonniers.

9.2.4.3. Analyse de l'activité par espèce

L'activité par espèce est présentée dans les graphiques suivants. Dans un souci de lisibilité, l'évolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien a été séparée en plusieurs graphiques. Attention, l'échelle de l'indice d'activité est différente d'un graphique à l'autre.

Illustration 94 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (1/2)

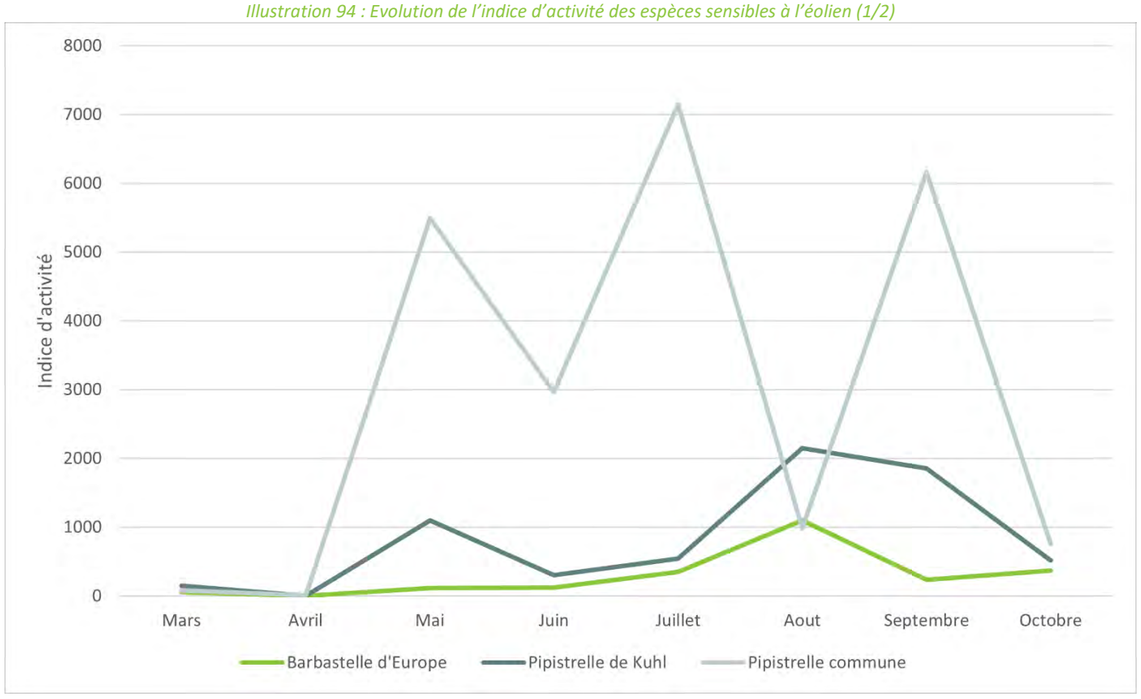


Illustration 95 : Evolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien (2/2)

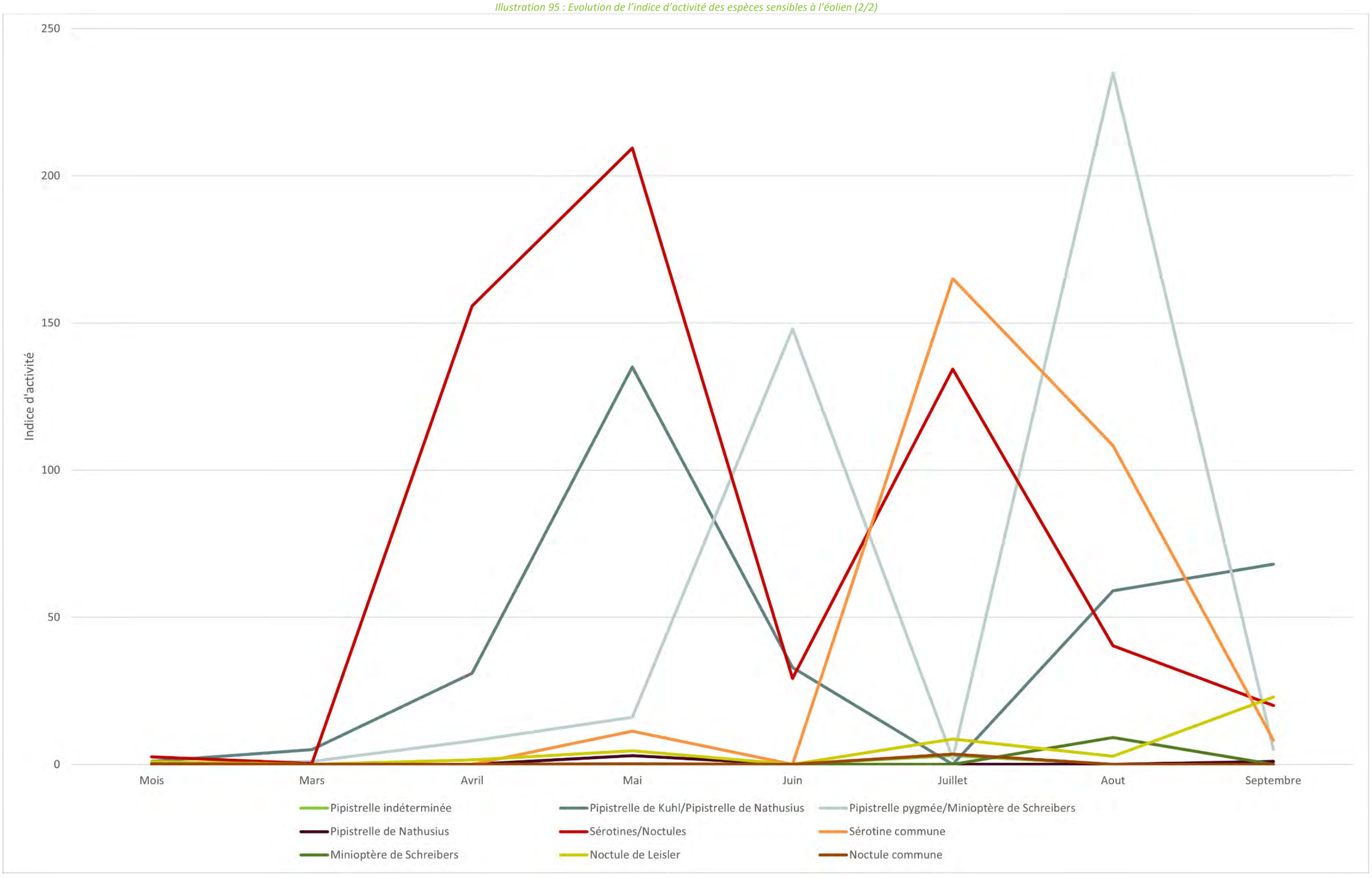


Illustration 96 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (1/2)

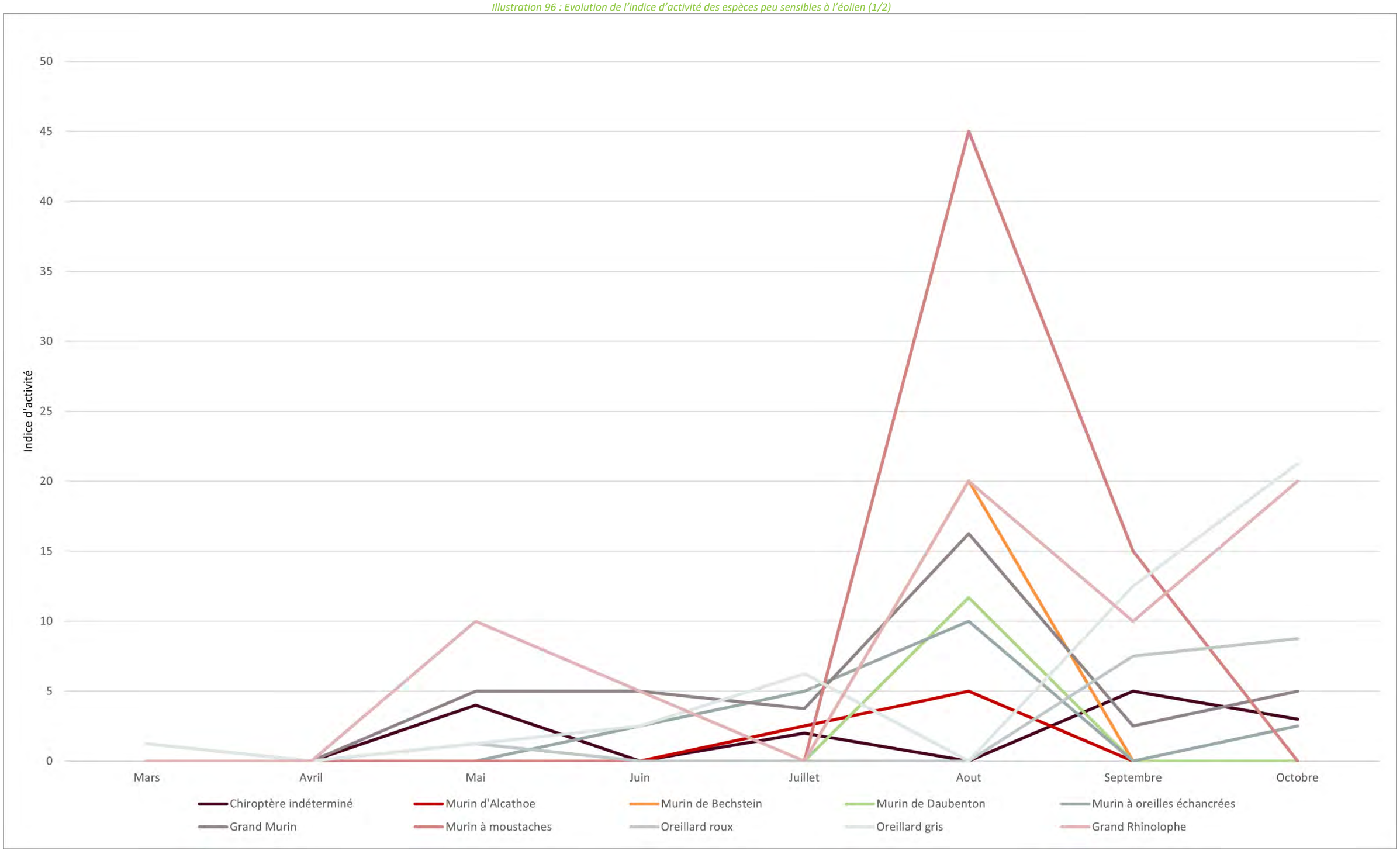
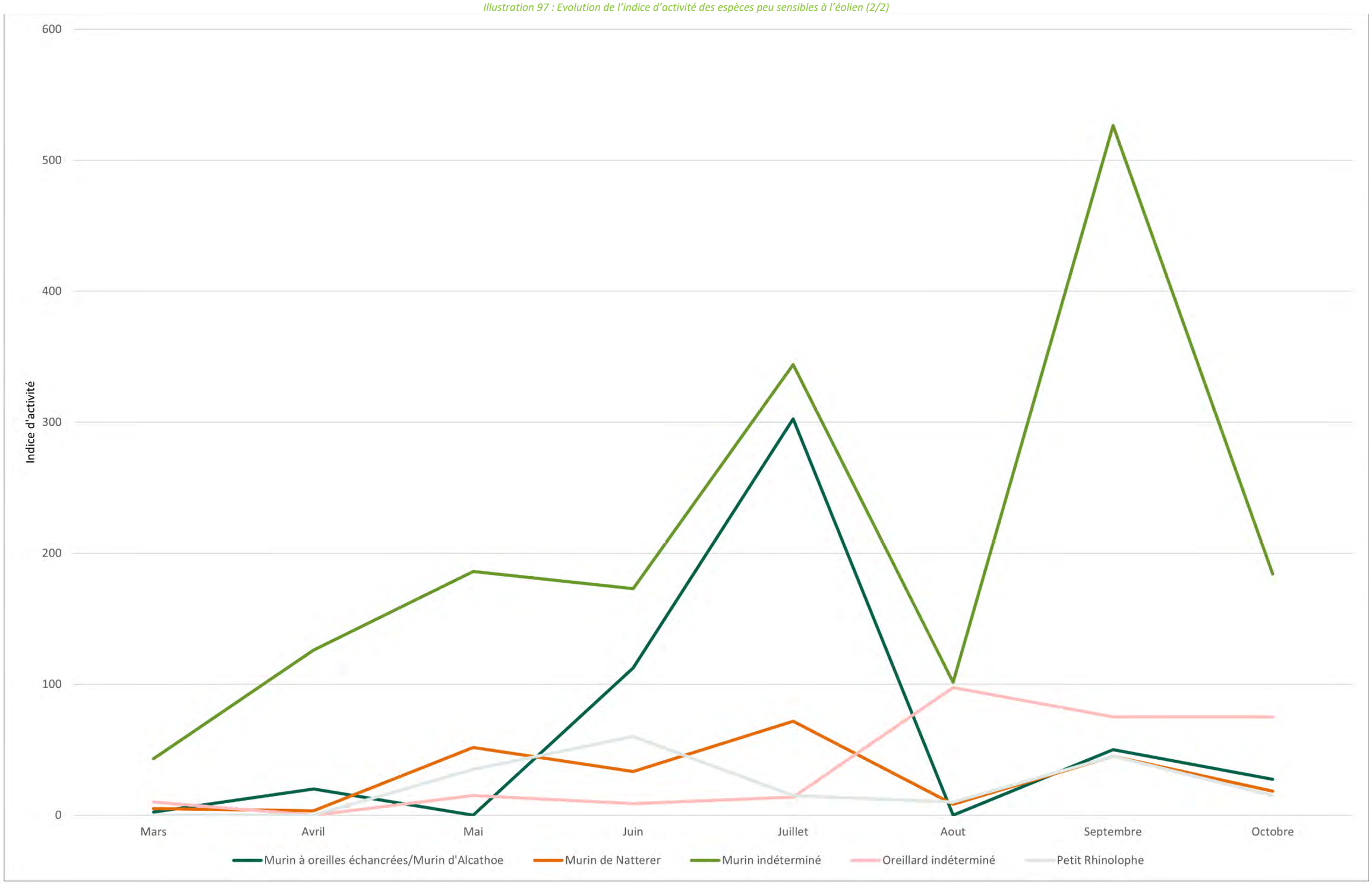


Illustration 97 : Evolution de l'indice d'activité des espèces peu sensibles à l'éolien (2/2)



Nous constatons une forte prédominance de la **Pipistrelle commune** en mai, juillet et septembre. La **Pipistrelle de Kuhl est majoritaire en août**. De nouveau, trois sont très marqués, en mai, juillet et septembre. Cela témoigne d'une utilisation régulière du site tout au long de la période d'activité des chiroptères. La Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe sont également très présentes, il est possible que des gîtes soient situés à proximité.

Pour ce qui est des espèces forestières, il est important de noter la présence importante du binôme **Murin à oreilles échancrées/Murin d'Alcathoe**, notamment en juillet. Un gîte est certainement situé à proximité. Les **Murins** sont globalement très présents, tant en termes de nombre de contacts qu'en richesse spécifique, de même que les **Oreillards**. Les **Rhinolophes** sont également bien présents avec des pics d'activité en août. Comme ces espèces se déplacent relativement peu, il est probable que des gîtes d'estivage et de reproduction se trouvent à proximité de la ZIP.

L'activité des **Sérotines** et des **Noctules** est beaucoup moins importante et se concentre sur le printemps et l'été. Ces espèces semblent beaucoup moins présentes sur la zone d'étude. Le **Minioptère de Schreibers**, espèce rare dans le secteur, est également peu présent, avec un maximum d'activité en août.

En conclusion, la ZIP est utilisée toute l'année par les chauves-souris, notamment par les Pipistrelles, la Barbastelle d'Europe et par le binôme Murin à oreilles échancrées/Murin d'Alcathoe. La forte utilisation du site en période estivale laisse supposer la présence de plusieurs gîtes à proximité de la ZIP.

9.3. Suivi en canopée de l'activité

Le suivi en canopée a débuté le 03/09/2021 et s'est terminé le 02/12/2021 pour l'année 2021. Cet inventaire a été poursuivi de mars à octobre 2022 afin d'obtenir des données sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères.

Des problèmes techniques ont rendu indisponibles une partie de ces données. Les données disponibles et ayant été analysées s'étendent comme suit :

- 03/09/2021 → 08/09/2021
- 01/10/2021 → 06/10/2021
- 09/11/2021 → 14/11/2021
- 03/03/2022 → 15/05/2022
- 05/07/2022 → 05/10/2022

En 2021, les données qui ont pu être utilisées pour l'analyse s'étendent sur cinq jours consécutifs par mois en septembre, octobre et novembre. Des problèmes de parasitage et donc de remplissage très rapide des cartes mémoires ont empêché l'exploitation des données sur les autres périodes.
En 2022, les données s'étendant du 22/05/2022 au 05/07/2022 et du 06/10/2022 au 21/10/2022 ont également été touchés par des problèmes techniques et n'ont donc pas pu être analysées.

9.3.1. Les espèces contactées

Le tableau suivant présente les 19 espèces contactées en canopée à 20 m de hauteur sur la ZIP durant les périodes analysées.

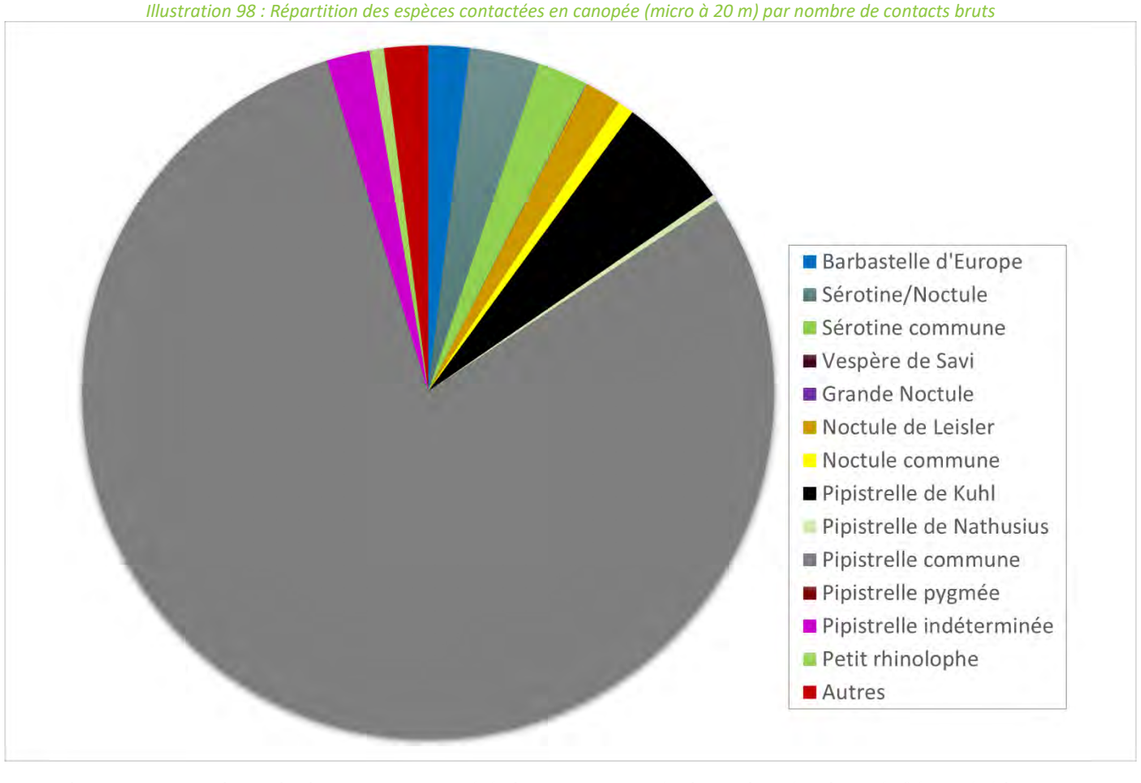
Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Nombre de contacts bruts obtenus en canopée (20 m)	Nombre de contacts corrigés obtenus en canopée (20 m)
Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus)*	PN2	DH2 DH4	LC	**Modéré**	Moyenne	457	763.19
Grand Murin *(Myotis myotis)*	PN2	DH2 DH4	LC	**Modéré**	Faible	1	1.25
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	PN2	DH2 DH4	LC	**Modéré**	Faible	17	42.5
Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)	PN2	DH4	VU	**Exceptionnel**	**Forte**	4	0.68
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	PN2	DH2 DH4	LC	**Modéré**	Faible	91	227.5
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	PN2	DH4	LC	**Modéré**	Faible	11	27.5
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	PN2	DH2 DH4	NT	**Fort**	Faible	2	3.34
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	PN2	DH4	LC	**Modéré**	Faible	13	21.71
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	PN2	DH4	VU	**Fort**	**Forte**	180	45
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2	DH4	NT	**Fort**	**Forte**	405	124.93
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	PN2	DH4	LC	**Modéré**	Faible	12	11.28
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	PN2	DH4	LC	**Modéré**	Faible	9	8.46
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2	DH2 DH4	LC	**Modéré**	Faible	160	800
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	**Forte**	18912	18912
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN2	DH4	LC	**Modéré**	**Forte**	1271	1271
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	PN2	DH4	NT	**Fort**	**Forte**	71	71
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	PN2	DH4	LC	**Très fort**	**Forte**	1	1
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	Moyenne	563	354.69
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	PN2	DH4	LC	**Modéré**	**Forte**	3	1.89

Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Nombre de contacts bruts obtenus en canopée (20 m)	Nombre de contacts corrigés obtenus en canopée (20 m)
Sérotule *(Sérotine/Noctule)*	-	-	-	-	**Forte**	779	311.6
Pipistrelle indéterminée (*Pipistrellus spp.*)	-	-	-	-	**Forte**	480	480
Murin indéterminé (*Myotis spp.*)	-	-	-	-	Faible	257	482.132
Oreillard indéterminé (*Plecotus spp.*)	-	-	-	-	Faible	63	59.22
Chiroptère indéterminé	-	-	-	-	Moyenne	12	12

Légende : PN2 : protégé en France (article 2) ; DH2/DH4 : espèce inscrite à l'annexe 4 (ou 2) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable.

Le diagramme ci-dessous représente la répartition des différentes espèces contactées en canopée par nombre de contacts :

Illustration 98 : Répartition des espèces contactées en canopée (micro à 20 m) par nombre de contacts bruts



Au total, 23774 contacts bruts de chauves-souris ont été obtenus en canopée durant les périodes spécifiées précédemment entre septembre 2021 et octobre 2022. Le nombre de contacts est sous-estimé au vu du manque de données en 2021 et 2022 précisée plus haut. Pour faciliter la lecture du diagramme, une catégorie « Autres » a été créée, incluant les espèces peu sensibles à la mortalité éolienne et dont les contacts se sont révélés largement minoritaires :

- Chauve-souris indéterminée ;
- **Grand Murin ;**
- **Grand Rhinolophe ;**
- **Murin d'Alcathoe ;**
- **Murin de Bechstein ;**
- **Murin à oreilles échancrées ;**
- **Murin de Natterrer ;**
- Murin indéterminé ;
- **Oreillard gris ;**
- **Oreillard roux ;**
- Oreillard indéterminé.

Avec 79.5% des contacts, la **Pipistrelle commune** est l'espèce largement majoritaire. La seconde espèce la plus contactée, la **Pipistrelle de Kuhl**, ne représente que 5.3% des contacts. De son côté, la **Pipistrelle de Nathusius** est présente de façon minoritaire avec 71 contacts obtenus (0.30%), tandis que la **Pipistrelle pygmée** et le **Vespère de Savi** sont rarissimes (un seul contact avéré pour la première et trois contacts pour la seconde pendant toute la période d'étude).

De leur côté, les Sérotines et Noctules représentent 8.1% des contacts obtenus, dont 2.4% de **Sérotine commune**, 1.7% de **Noctule de Leisler** et 0.76% de **Noctule commune**. Quatre contacts de **Grande Noctule** ont été obtenus pendant toute la période d'étude.

Parmi les espèces peu sensibles à la mortalité éolienne et globalement associées au vol de basse altitude, notons tout de même un nombre relativement élevé de contacts pour la **Barbastelle d'Europe** (1.9% des contacts totaux) et le **Petit Rhinolophe** (0.67% des contacts totaux).

En prenant en compte les coefficients de détectabilité des espèces, le nombre de contacts total s'élève à 24033,872. La **Pipistrelle commune** représente 78.7% des contacts et la **Pipistrelle de Kuhl** reste à 5.3%. Au vu de leur faible coefficient de détectabilité, la part des Noctules et Sérotines dans la répartition globale des contacts a diminué (1.48% pour la **Sérotine commune**, 0.52% pour la **Noctule de Leisler** et 0.19% pour la **Noctule commune**). Enfin, au vu de leur important coefficient de détection, le nombre de contacts de **Barbastelle d'Europe** s'élève à 763.19 (3.18%) tandis que le **Petit Rhinolophe** atteint 800 contacts (3.3%).

La suite de l'étude en canopée prendra en compte ces données corrigées.

9.3.2. Evolution de l'activité chiroptérologique par rapport aux facteurs météorologiques

Afin d'étudier plus efficacement la répartition de l'activité chiroptérologique, les différentes espèces ont été regroupées en deux catégories :

- Les **Pipistrelloides** regroupant la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle pygmée** et le **Vespère de Savi**.
- Les **Nyctaloides** regroupant la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, la **Grande Noctule** et la **Sérotine commune**.

Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps

Afin de mettre en évidence les périodes les plus importantes pour les chauves-souris, l'activité chiroptérologique a été analysée au cours du temps. Les problèmes de données obtenus en 2021 nous empêchant d'étudier l'activité chiroptérologique de septembre à novembre 2021, période correspondant à la migration de certaines espèces. Nous présentons donc à la suite l'évolution de l'activité chiroptérologique en 2022 corrigée par les coefficients de détectabilité de chaque espèce, en dehors des plages temporelles dont les données sont indisponibles, du 16 mai au 04 juillet puis du 06 octobre au 21 octobre.

Illustration 99 : Evolution de l'activité chiroptérologique en canopée du 03/03/2022 au 15/05/2022

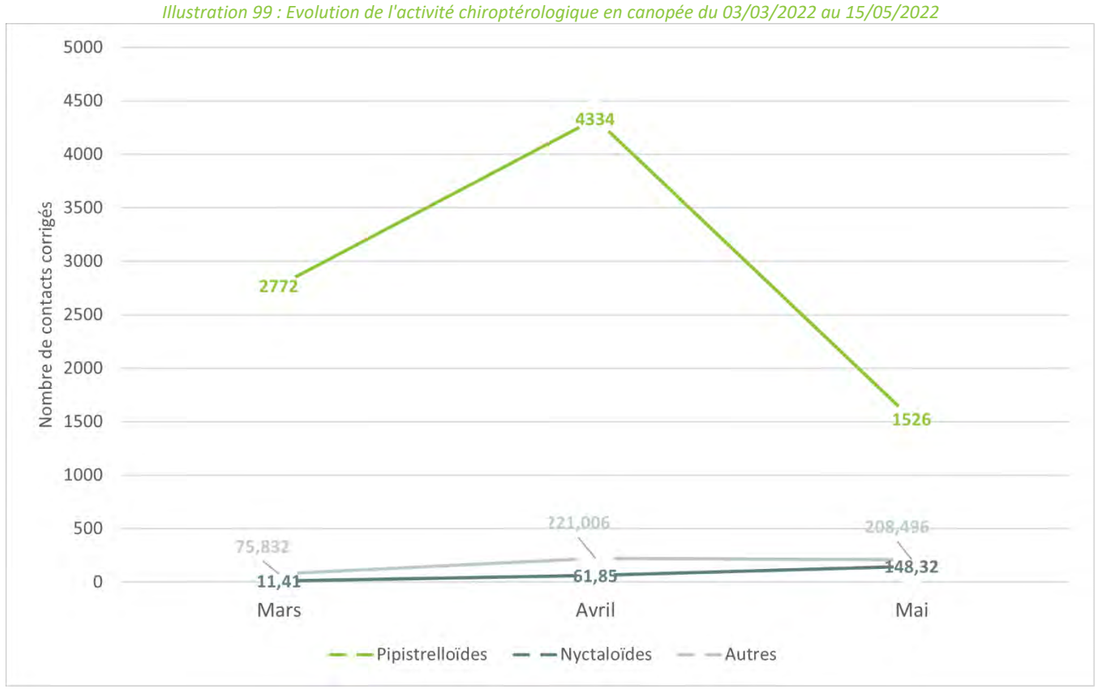
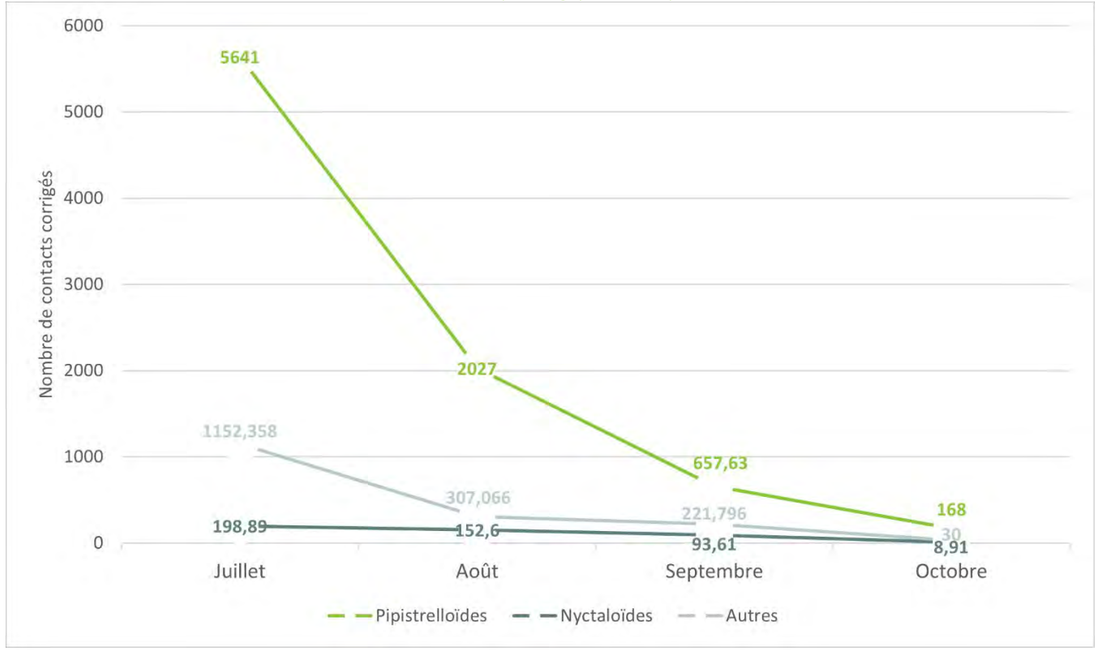


Illustration 100 : Evolution de l'activité chiroptérologique en canopée du 05/07/2022 au 05/10/2022



Il est nécessaire de prendre du recul sur les mois de mai et d'octobre représentés sur ces graphiques, car les données sur ces deux mois sont incomplètes.

Nous constatons que le groupe des Pipistrelloïdes est majoritaire tout au long de l'année, dominé essentiellement par la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl**. Pour les trois groupes, l'activité augmente de mars à avril, probablement en lien avec la sortie progressive de l'hibernation. L'activité des Pipistrelloïdes atteint son pic en juillet puis diminue progressivement à partir du mois d'août, et ce jusqu'au mois d'octobre.

De même, il est intéressant de noter que, lorsque les coefficients de détectabilité sont pris en compte, les Nyctaloïdes sont moins représentées que le groupe des autres espèces. Leur activité reste relativement faible tout au long de l'année, mais les variations d'activité de ce groupe sont peu marquées selon la saison. Le pic est obtenu en juillet, puis l'activité diminue progressivement jusqu'au mois d'octobre.

Enfin en ce qui concerne les autres espèces, leur activité est similaire aux Pipistrelloïdes, avec un pic obtenu en juillet suivi d'une diminution progressive jusqu'en octobre.

9.4. Suivi en altitude de l'activité

Un **enregistreur à ultrasons SM2BAT-FS** a été mis en place sur le site d'étude afin de réaliser un suivi en continu en altitude. Un micro a été placé à **5 m** et un autre à 40 m de hauteur, ce qui correspond à la partie inférieure du rotor d'une éolienne (zone de plus forte mortalité). Ainsi, toute la zone correspondant à la garde au sol a pu être inventoriée.

Toutefois, de gros **problèmes de parasitage** ont été détectés au début des inventaires, compromettant la qualité des données obtenus. De plus, le mât de mesure a fait l'objet de **3 vandalismes** :

- Chute du mât le 15/03/2021 ;
- Vandalisme et altération du micro au sol entre le 21/05/2021 et le 27/05/2021 ;
- Incendie du mât le 01/07.

Ainsi, les problèmes de parasitage associés aux différents vandalismes ont très fortement impacté le nombre de données disponibles. Seules les plages temporelles suivantes comportent des données exploitables :

- Du 12/02/2021 au 28/02/2021 ;
- Du 10/03/2021 au 11/03/2021 ;
- Du 14/04/2021 au 14/05/2021.

La méthodologie complète ainsi que la carte présentant la localisation des points d'échantillonnage sont disponibles dans la partie Méthodes d'inventaire des chiroptères.

9.4.1. Les espèces contactées

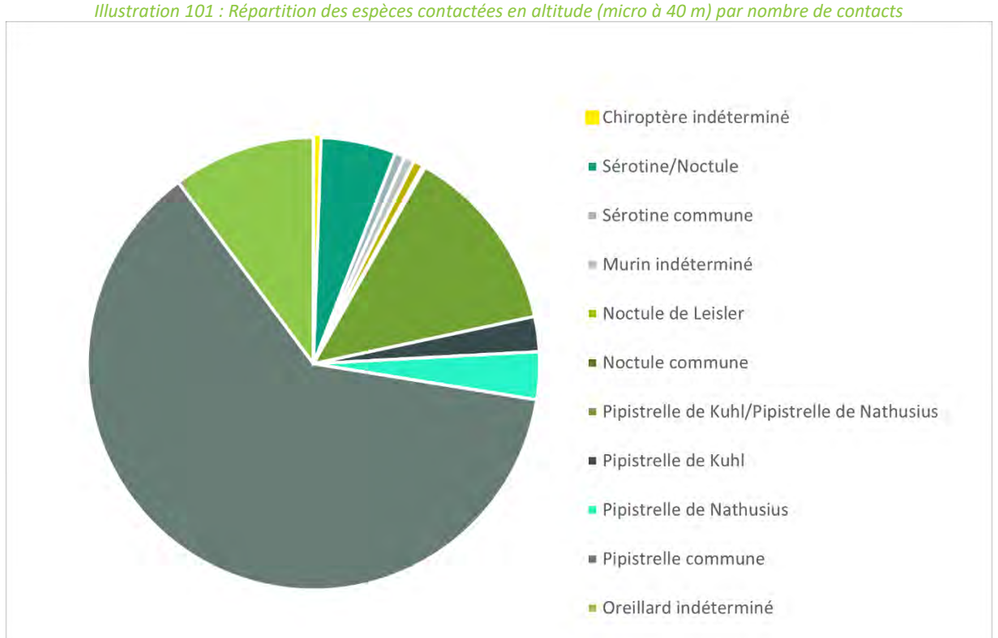
Le tableau suivant présente les espèces contactées en altitude et à 5 m de hauteur sur la ZIP.

Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (EUROBATS, 2014	Nombre de contacts obtenus en altitude (40 m)	Nombre de contacts obtenus à 5m
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	PN2	DH2, DH4	LC	**Modéré**	Moyenne	0	7
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	PN2	DH2, DH4	LC	**Modéré**	Faible	0	1
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	PN2	DH4	VU	**Fort**	**Forte**	1	0
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2	DH4	NT	**Fort**	**Forte**	4	3
Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	**Forte**	348	395
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	**Forte**	14	42
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	PN2	DH4	NT	**Fort**	**Forte**	19	19
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN2	DH4	NT	**Modéré**	**Forte**	4	5
Murin indéterminé *(Myotis spp.)*	-	-	-	-	Faible	4	36
Oreillard indéterminé *(Plecotus spp.)*	-	-	-	-	Faible	57	33
Pipistrelle de Nathusius/ Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	-	**Forte**	75	66
Sérotule *(Sérotine/Noctule)*	-	-	-	-	**Forte**	30	52
Chiroptère indéterminé	-	-	-	-	Moyenne	3	4

Légende : PN2 : protégé en France (article 2) ; DH2/DH4 : espèce inscrite à l'annexe 4 (ou 2) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable.

Le diagramme ci-dessous représente la répartition des différentes espèces contactées en altitude par nombre de contacts :

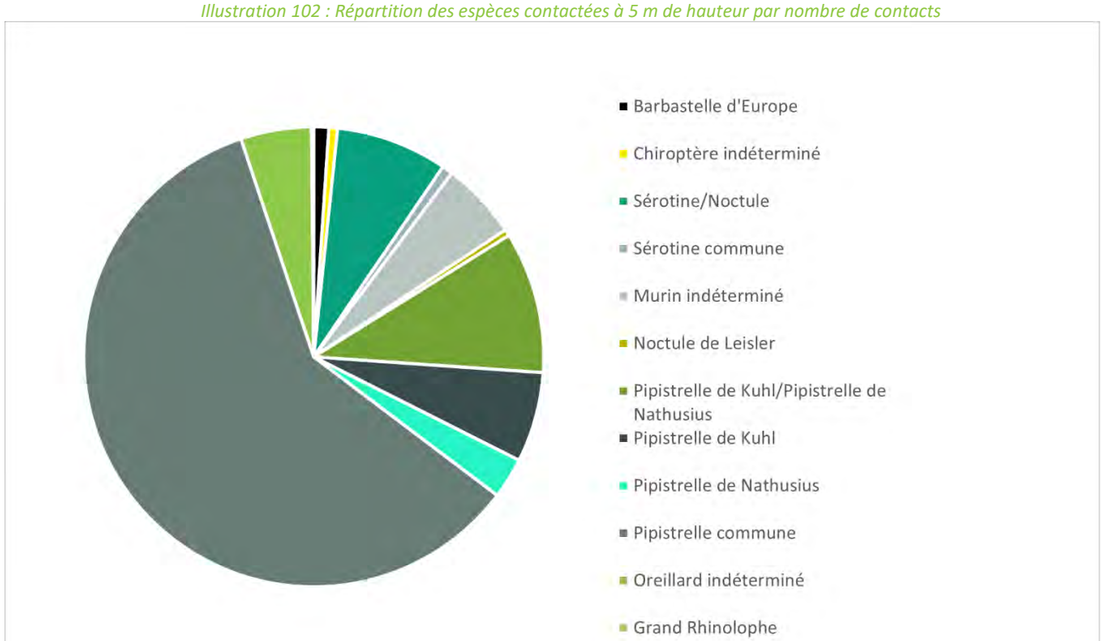
Illustration 101 : Répartition des espèces contactées en altitude (micro à 40 m) par nombre de contacts



En altitude, les Pipistrelles sont majoritaires et notamment la **Pipistrelle commune**. La **Pipistrelle de Nathusius** est également bien représentée. De manière plus surprenante, les **Oreillards** sont également bien présents. Toutes ces espèces semblent utiliser la ZIP **de manière régulière**, en utilisant fortement cette dernière pour la **chasse et le transit**. La **Sérotine commune** et les **Noctules**, bien que n'étant pas majoritaires, sont bien représentées mais semblent utiliser la ZIP **de manière plus occasionnelle**.

Le diagramme ci-dessous représente la répartition des différentes espèces contactées à 5 m de hauteur par nombre de contacts :

Illustration 102 : Répartition des espèces contactées à 5 m de hauteur par nombre de contacts



A 5 m de hauteur, le cortège d'espèce est relativement similaire à celui inventorié en altitude. La **Pipistrelle commune** est légèrement moins présente, de même que la **Sérotine commune** et les **Noctules**. Ces espèces semblent donc utiliser davantage la ZIP en altitude. La **Barbastelle d'Europe** ainsi que les **Murins** sont mieux représentés. Cela s'explique simplement par le fait que ces espèces évoluent moins en altitude et utilisent plutôt la ZIP **de manière régulière à faible altitude**, pour la chasse et le transit.

9.4.2. Evolution de l'activité chiroptérologique par rapport aux facteurs météorologiques

Afin d'étudier plus efficacement la répartition de l'activité chiroptérologique, les différentes espèces ont été regroupées en deux catégories :

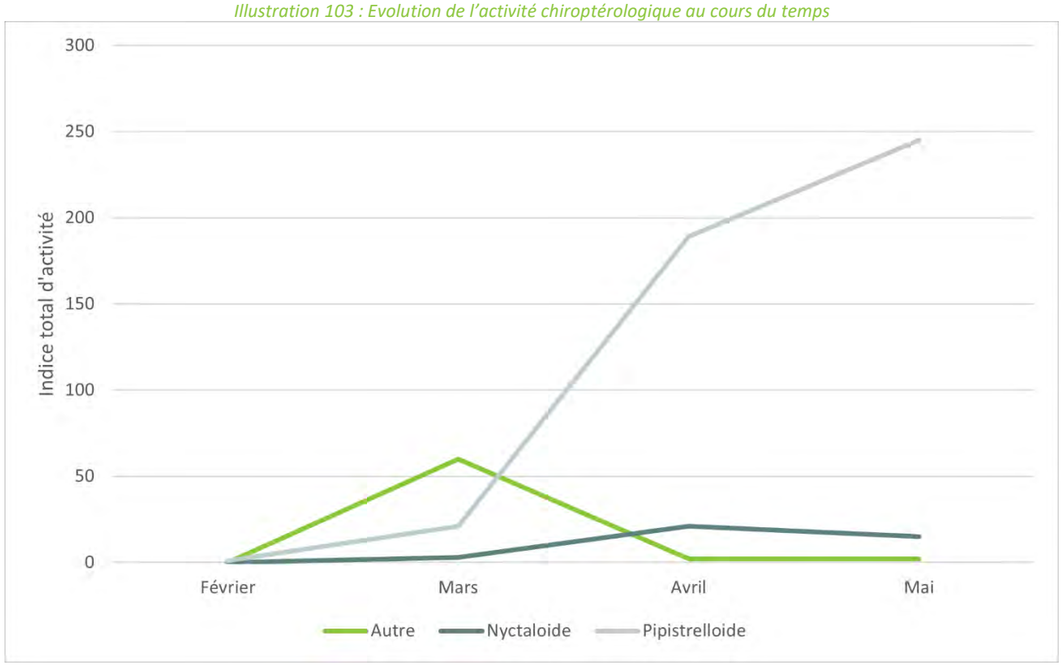
- **Les Pipistrelloides** regroupant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius ;
- **Les Nyctaloides** regroupant la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune.

Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps

Afin de mettre en évidence les périodes les plus importantes pour les chauves-souris, l'activité chiroptérologique a été analysée au cours du temps.

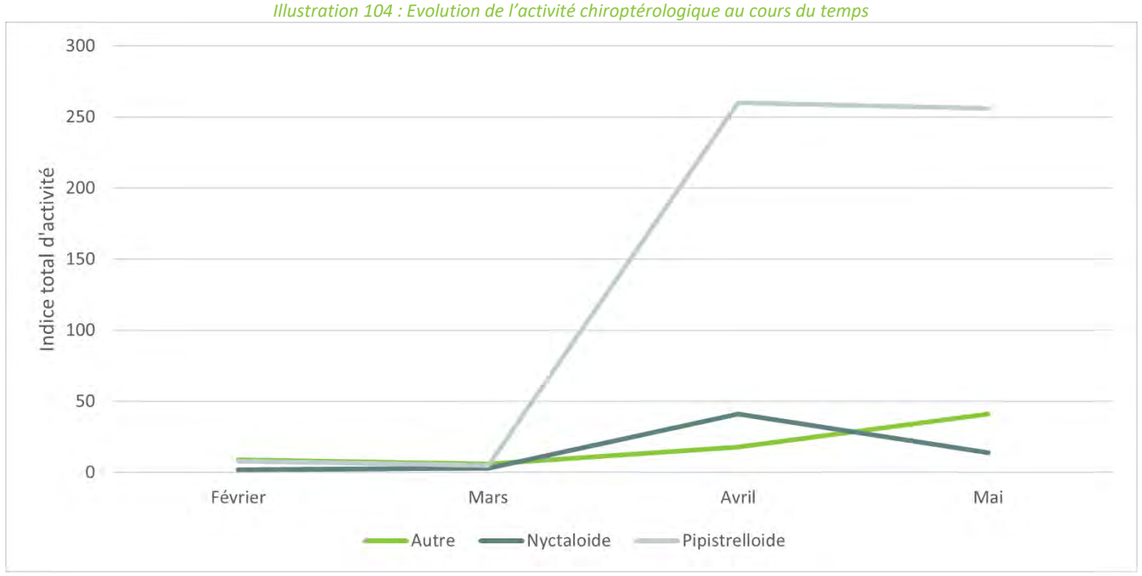
Le résultat est présenté sur le graphique suivant :

Illustration 103 : Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps



L'activité des Pipistrelloides est largement supérieure à celle des autres espèces et augmente régulièrement au fil du temps. L'activité des Nyctaloides restent relativement faible et augmente peu. Les autres espèces en revanche connaissent un léger pic d'activité en mars, certainement lié aux sorties d'hibernation.

Illustration 104 : Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps



A 5 m de hauteur, les résultats sont semblables à ceux obtenus en altitude. Les Pipistrelloides sont majoritaires avec une activité bien supérieure à celle des autres espèces, qui augmente considérablement en avril lors des déplacements printaniers. L'activité des Nyctaloides est faible avec un léger pic d'activité en avril, lié également aux déplacements saisonniers. Enfin, l'activité des autres espèces est faible mais augmente au fil du temps, toujours en raison des déplacements printaniers.

9.5. Les espèces patrimoniales

Sur les 22 espèces contactées avec certitude sur la ZIP, toutes sont patrimoniales à l'échelle de la région Poitou-Charentes :

- **1 espèce possède un enjeu de conservation exceptionnel** : la Grande Noctule ;
- **2 espèces possèdent un enjeu de conservation régional très fort** : le Minioptère de Schreibers et la Pipistrelle pygmée ;
- **5 espèces possèdent un enjeu de conservation régional fort** : le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ;
- **14 espèces possèdent un enjeu de conservation régional modéré** : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoé, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

Ces espèces sont présentées dans les fiches suivantes :

Grande Noctule *(Nyctalus lasiopterus)*		*Enjeu régional*
		Exceptionnel
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : VU / Poitou-Charentes : DD



Photo : Laurent Arthur (Muséum d'Histoire naturelle de Bourges)

Répartition : la Grande Noctule se rencontre dans la majeure partie de l'Europe, de l'Irlande à la Russie, jusqu'aux Balkans. Toutefois, sa répartition reste mal connue en France, et les données, localisées dans une large moitié Sud du pays, sont sporadiques.

Habitats et écologie : la Grande Noctule est la plus grande chauve-souris d'Europe. C'est une espèce essentiellement arboricole, mais elle n'est pas nécessairement forestière. Elle gîte généralement dans des cavités, en été comme en hiver. Les essences forestières choisies sont variées : Pin, Chêne, Platane, etc. Elle chasse dans des milieux variés et semble apprécier les grandes étendues d'eau libre (rivières et vastes marais). C'est une espèce très mobile qui patrouille de très grands secteurs. Elle est en effet capable de s'éloigner jusqu'à 70 km de son gîte en une seule nuit. Elle vole généralement très haut (entre 30 et plus de 1500 m d'altitude) et possède un régime alimentaire carnivore : elle consomme des insectes ainsi que de petits oiseaux.

Menaces : la surexploitation forestière est une menace pour l'espèce, car cela entraîne la disparition de ses gîtes. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP

La Grande Noctule n'a pas été contactée au sol sur la ZIP. L'espèce, présente uniquement de manière très ponctuelle en transit et en chasse en période de migration, ne gîte pas sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Son enjeu local au sol est donc évalué à faible.

Présence de l'espèce en altitude

L'espèce n'a pas été contactée via le mât de mesure. Cependant 4 contacts bruts en canopée ont été enregistrés en septembre 2022. Au vu de la période de contact et du statut de l'espèce en Poitou-Charentes, il s'agissait très probablement d'individus en phase de migration. Compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de l'espace aérien au-dessus de la ZIP par l'espèce, son enjeu local en altitude est évalué comme modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse très ponctuels en altitude en période de migration	**Faible**	**Modéré**

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)		*Enjeu régional*
		Très fort
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : VU / Poitou-Charentes : CR



Photo : Yoann Blanchon (ARTIFEX)

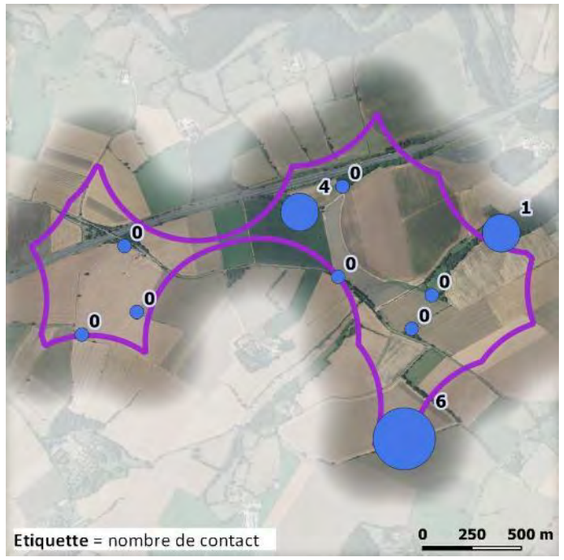
Répartition : largement réparti dans les pays du bassin méditerranéen, le Minioptère de Schreibers est présent dans une large moitié Sud de la France.

Habitats et écologie : le Minioptère de Schreibers est une espèce troglophile qui gîte en milieu souterrain en hiver comme en été. Il chasse et transite à proximité des lisières ou dans les couloirs forestiers, mais apprécie également les mosaïques d'habitats. Il se nourrit principalement de lépidoptères et peut couvrir d'importantes distances entre son gîte et son terrain de chasse, grâce à son vol rapide.

Menaces : très sensible au dérangement et à la modification de son gîte, le Minioptère de Schreibers est menacé par la fréquentation des grottes. Il est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



Le Minioptère de Schreibers a été contacté à plusieurs reprises, au mois de septembre, notamment le long de haies arborées ou de couloir forestier (points A, G, I). Il utilise donc occasionnellement la ZIP pour la chasse et le transit, notamment lors de ses déplacements saisonniers.

Aucun gîte n'est situé sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

En raison du nombre non négligeable de contacts obtenus mais de son utilisation saisonnière de la ZIP, son enjeu local de conservation est évalué à fort.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : faible.

Présence de l'espèce en altitude

Le Minioptère de Schreibers n'a pas été contacté en hauteur via le mât de mesure, ni lors du suivi en canopée. Ceci est conforme à l'écologie de cette espèce qui ne vole que rarement en plein ciel, mais qui évolue le plus souvent à quelques mètres de la végétation. Son enjeu local en altitude est donc évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse près de la végétation	**Fort**	**Faible**

Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	*Enjeu régional*
	Très fort

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : DD



Photo : E. Yakhontov (PNA chiroptères)

Répartition : la différenciation de la Pipistrelle pygmée de sa proche cousine la Pipistrelle commune n'est pas suffisamment ancienne pour que sa répartition soit clairement connue. Il semble cependant qu'elle présente une distribution géographique morcelée et des effectifs variables selon les régions : rare dans le Nord, elle est plus commune dans le Sud de la France, notamment en Languedoc-Roussillon.

Habitats et écologie : l'espèce privilégie les milieux forestiers et les zones boisées situés à proximité des cours d'eau, des lacs ou des étangs pour la chasse. Ses gîtes sont arboricoles ou anthropiques (ponts, toitures, nichoirs, etc.).

Menaces : elle est menacée par la dégradation de ses habitats et notamment par la perte des ripisylves. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

Présence sur la ZIP

La Pipistrelle pygmée n'a pas été contactée au sol sur la ZIP. En l'état actuel des connaissances, la Pipistrelle pygmée est considérée comme une espèce « assez rare » en Poitou-Charentes (Prévost & Gailledrat, 2011). Son utilisation de la ZIP étant réduite à utilisation très ponctuelle en altitude, il est très peu probable que l'espèce gîte sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Son enjeu local au sol est donc évalué comme faible.

Présence de l'espèce en altitude

L'espèce n'a pas été contactée via le mât de mesure. Cependant 1 contact brut en canopée est à signaler en septembre 2022. Compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de l'espace aérien au-dessus de la ZIP par l'espèce, son enjeu local en altitude est évalué comme modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse très ponctuels en altitude	**Faible**	**Modéré**

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	*Enjeu régional*
	Fort

Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : NT / Poitou-Charentes : NT

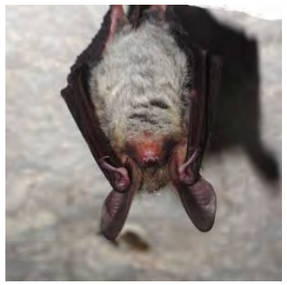


Photo : L Jouve (PNA chiroptères)

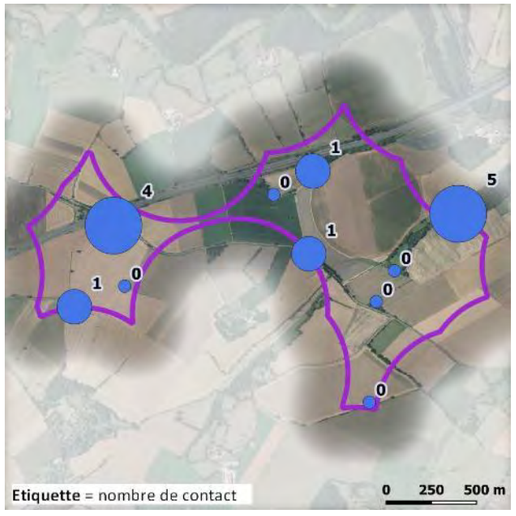
Répartition : en France, le Murin de Bechstein possède des populations localement communes sur une grande partie du territoire. Il reste néanmoins rare en Bretagne, en Languedoc-Roussillon, dans le Sud du Massif central et en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Habitats et écologie : espèce typiquement forestière, ce murin chasse préférentiellement dans les futaies mâtures, les peuplements denses de hêtres et les zones de strates diversifiées sous la canopée. Toutefois, il est possible de le trouver en chasse dans les boisements de résineux, les parcs, les vergers et les pâturages bocagers. En hiver, il est plus ubiquiste : il colonise les cavités des arbres, les caves, les cavités souterraines, les ponts.

Menaces : principalement forestier, le Murin de Bechstein est menacé par la destruction ou l'altération des milieux boisés (gestion sylvicole intensive, fragmentation de l'habitat).

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



Le Murin de Bechstein a été contacté à plusieurs reprises, en août, sur les points situés en milieu boisé. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole. Il utilise donc la ZIP de manière saisonnière notamment lors de ses déplacements automnaux pour le gîte, la chasse et le transit. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle enregistrée. Son enjeu local au sol est donc évalué comme fort.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.
Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

L'espèce n'a pas été contactée en altitude via le mât de mesure, mais 2 contacts bruts en canopée sont à signaler. Ceci est conforme à l'écologie de l'espèce qui utilise toutes les strates végétales, des hautes herbes au houppier. Son enjeu local en altitude est donc évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol	**Fort**	**Faible**

Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Enjeu régional : Fort

Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : EN



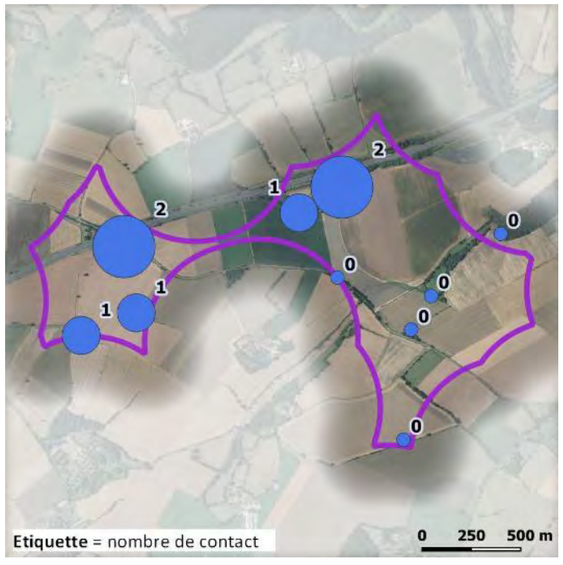
Photo : R. Kalda (PNA chiroptères)

Répartition : le Murin de Daubenton est présent dans toute l'Europe, jusqu'en Scandinavie au Nord et en Grèce au Sud, avec des densités de population plus fortes près des zones favorables. En France, il est connu sur l'ensemble du territoire, Corse comprise. C'est une des espèces les plus répandues et fréquentes sur le territoire métropolitain.

Habitats et écologie : c'est une espèce qui affectionne particulièrement les grandes étendues d'eau calme. En effet, il chasse avant tout au-dessus de l'eau (étangs, lacs, rivières calmes…). Il chasse également plus ponctuellement en contexte forestier (couloirs en sous-bois) ou en lisière. En été, il gîte principalement dans des cavités arboricoles (essence feuillue) ou dans des ponts ou des passages souterrains où circule de l'eau courante. En hiver, c'est une espèce cavernicole qui gîte dans des caves, des grottes, des mines.

Menaces : une mauvaise exploitation des ponts, l'assèchement des zones humides ou la surexploitation forestière sont les principales menaces pour l'espèce.

Présence sur la ZIP



Le Murin de Daubenton a été contacté à plusieurs reprises, en août, sur les points situés en milieu boisé. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce qui gîte généralement à quelques dizaines ou quelques centaines de mètres du cours d'eau le plus proche (le cours d'eau de la Vonne étant situé à moins de 500 m de la ZIP) Il utilise donc la ZIP de manière saisonnière notamment lors de ses déplacements automnaux pour le gîte, la chasse et le transit. Par ailleurs, un gîte de parturition d'environ 63 individus est connu à moins de 2 km de la ZIP (d'après Vienne Nature). L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle enregistrée. Son enjeu local au sol est donc évalué comme fort.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

L'espèce n'a pas été contactée en altitude via le mât de mesure, ni en canopée. Ceci est conforme à l'écologie de l'espèce qui chasse généralement à faible hauteur. Son enjeu local en altitude est donc évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol	**Fort**	**Faible**

Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Enjeu régional : Fort

Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : VU / Poitou-Charentes : VU



Photo : Markus Nolf (Wikipedia)

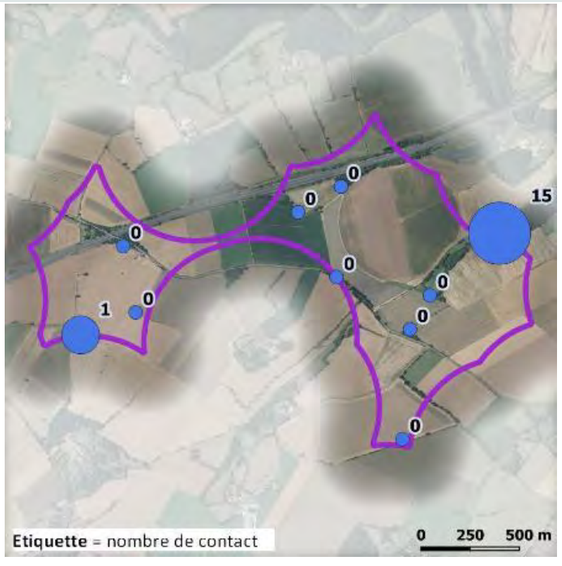
Répartition : la Noctule commune est une espèce à répartition eurasiatique s'étendant de la Sibérie à l'Oural et du Japon jusqu'en Malaisie. En France, elle présente une répartition irrégulière, commune dans le Centre-Ouest et l'Est, rare à très rare ailleurs. Elle est absente de Corse.

Habitats et écologie : c'est une espèce aérienne qui évolue principalement en milieu forestier. Elle chasse généralement au-dessus de forêts ou de plans d'eau, bien qu'elle puisse également se retrouver en milieu urbain. En été, elle gîte dans des cavités arboricoles naturelles d'arbres feuillus ou résineux. Elle peut également s'établir dans des gîtes anthropiques, comme des coffres de volets roulants, des bardages ou sous des toitures. Le même type de gîte est utilisé en hiver. L'espèce est migratrice et peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre son gîte d'été et son gîte d'hiver.

Menaces : la surexploitation forestière est une menace pour cette espèce, car cela entraîne la disparition de ses gîtes. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



La Noctule commune a été contactée à quelques reprises, au mois de mars, juin et août. Elle utilise donc régulièrement la ZIP lors de ses déplacements saisonniers mais également en période estivale. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole. Son enjeu local au sol est donc évalué comme fort.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : faible.

Présence de l'espèce en altitude

180 contacts bruts en canopée et 1 contact brut en altitude ont été enregistrés, ce qui suggère une utilisation de la ZIP en plein ciel.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol et en altitude	**Fort**	**Fort**

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Enjeu régional : Fort

Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : NT / Poitou-Charentes : NT



Photo : M. Werner (PNA chiroptères)

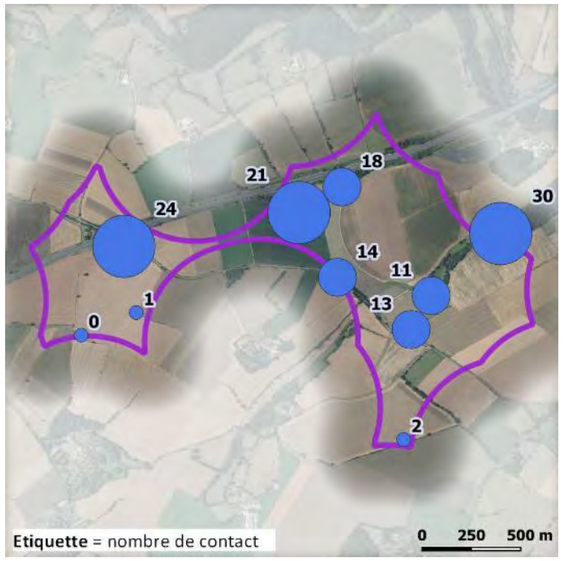
Répartition : la Noctule de Leisler est présente dans toute la France, mais de manière plus ou moins localisée.

Habitats et écologie : c'est une espèce forestière connue pour hiberner dans les cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments. Elle chasse préférentiellement en plein ciel, mais peut aussi capturer des proies au sol, sur la végétation ou au-dessus des rivières. Migratrice, elle peut effectuer de longs déplacements (plusieurs centaines de kilomètres) entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Elle est très fidèle à ces derniers.

Menaces : principalement forestière, elle est menacée par certaines pratiques sylvicoles trop intensives. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



La Noctule de Leisler a été contactée à de très nombreuses reprises, tout au long de la période d'inventaire, sur la totalité des points d'inventaire. Elle utilise donc très régulièrement la ZIP tout au long de sa période d'activité. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole. Son enjeu local au sol est donc évalué comme fort.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Elle a également été contactée tout au long de l'année en altitude et en canopée, ce qui indique une utilisation régulière de la ZIP en plein ciel. Ceci est conforme à l'écologie de l'espèce qui est connue pour voler à des altitudes au-delà de 100 m. Son enjeu local en altitude est donc évalué comme fort.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol et en altitude	**Fort**	**Fort**

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Enjeu régional : Fort

Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : NT / Poitou-Charentes : NT



Photo : L. Arthur (PNA chiroptères

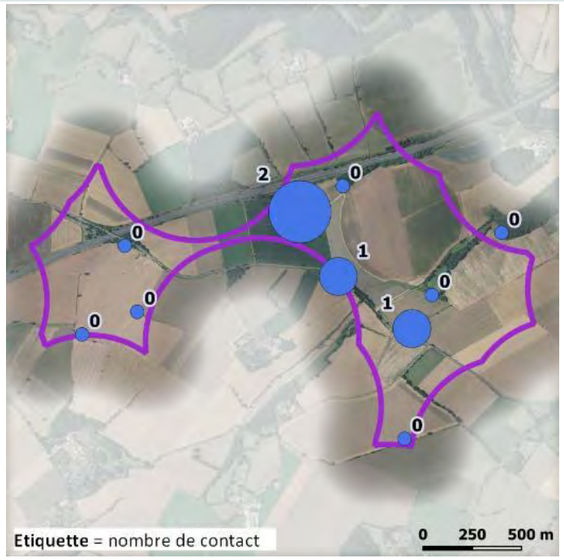
Répartition : en France, la Pipistrelle de Nathusius est répertoriée sur l'ensemble du territoire. Toutefois, de fortes lacunes de connaissances et sa phénologie saisonnière particulière ne permettent pas d'évaluer précisément son abondance. Elle semble plus régulièrement présente dans le Nord du pays et sur le littoral.

Habitats et écologie : c'est une espèce forestière, tant pour la chasse que pour ses gîtes. Elle possède néanmoins une forte affinité pour l'eau et la présence de zones humides ou de cours d'eau conditionne sa présence. En été comme en hiver, elle gîte dans des anfractuosités arboricoles, des branches creuses, des chablis, des chandelles ou des bourrelets cicatriciels.

Menaces : utilisant les zones humides comme territoires de chasse et couloirs migratoires, elle est actuellement menacée par leur destruction. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



La Pipistrelle de Nathusius a été contactée à quelques reprises, en juin et en octobre, le long de lisières boisées. Elle utilise donc occasionnellement la ZIP, notamment en période estivale et lors de ses déplacements saisonniers. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole. Son enjeu local au sol est donc évalué comme fort.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée à 19 reprises en altitude via le mât de mesure, et à 71 contacts reprises en canopée, principalement durant la période estivale. L'espèce utilise donc régulièrement la ZIP en plein ciel, ce qui est conforme à l'écologie de cette espèce. Son enjeu local est donc évalué comme fort.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol et en altitude	**Fort**	**Fort**

Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus)*

Enjeu régional : Modéré

Protection France : PN2 | Statut Europe : DH4 | Listes rouges : France : NT / Poitou-Charentes : NT



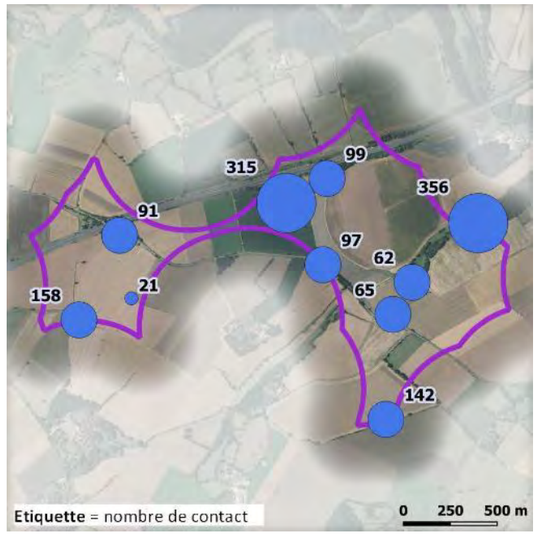
Photo : Martin ROMET (ARTIFEX))

Répartition : en France, la Barbastelle d'Europe occupe l'ensemble du territoire avec des disparités régionales. Elle est régulière dans l'Ouest, le Sud-Ouest et l'Est du pays, plus rare en région méditerranéenne et très rare à absente dans le Nord.

Habitats et écologie : la Barbastelle d'Europe fréquente des milieux forestiers divers, assez ouverts et des milieux bocagers. Elle chasse dans les boisements, feuillus comme résineux, mais aussi dans les zones humides, les ripisylves ou les zones agricoles bordées de haies hautes et épaisses. L'espèce passe généralement l'hiver dans des caves voutées, des ouvrages militaires, des ruines, des tunnels ou des souterrains. Elle peut également former de petits groupes derrière des volets ou sous les écorces décollées des arbres. En été, la Barbastelle gîte presque toujours contre le bois, installée dans une fissure, un décollement d'écorce ou toute autre étroiture qui la protège des prédateurs.

Menaces : la surexploitation forestière est une menace pour l'espèce.

Présence sur la ZIP



La Barbastelle d'Europe a été contactée à de très nombreuses reprises sur la ZIP, sur tous les points et tout au long de la période d'inventaire. Elle utilise donc très régulièrement la ZIP qui fait partie intégrante de son domaine vital. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole. Pour la chasse et le transit, elle fréquente les lisières, les milieux ouverts et les milieux boisés de la ZIP. Son enjeu local au sol est donc évalué comme modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : forte.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Présence de l'espèce en altitude

Sa forte activité au sol s'est confirmée en canopée où 457 contacts bruts ont été obtenus. Elle n'a cependant pas été contactée en altitude, via le mât de mesure. Son enjeu local en altitude est évalué comme modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol et en altitude	**Modéré**	**Modéré**

Grand Murin *(Myotis myotis)*

Enjeu régional : Modéré

Protection France : PN2 | Statut Europe : DH2/DH4 | Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : LC



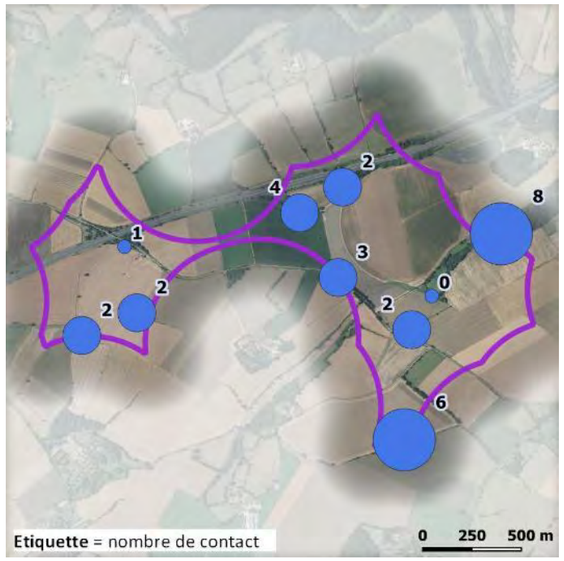
Photo : Yoann Blanchon (ARTIFEX)

Répartition : le Grand Murin est présent partout en France, même s'il reste rare sur le pourtour méditerranéen et dans les Hauts de France.

Habitats et écologie : le Grand Murin a pour caractéristique de chasser au sol. Il s'agit d'une espèce forestière, dont la présence indique la qualité et le bon fonctionnement du sol forestier à l'échelle du massif. Il chasse dans les futaies mâtures, au sous-bois peu développé et offrant un sol nu. Toutefois, il est également possible de le trouver en chasse au-dessus des prairies fauchées ou pâturées, ou bien encore au-dessus des champs moissonnés. Le Grand Murin utilise la forêt pour la chasse, mais ce n'est pas une espèce arboricole : il gîte généralement dans le bâti. Les colonies s'installent souvent dans de vastes combles. En hiver, il est cavernicole.

Menaces : la rénovation des bâtiments, la fragmentation de son habitat, l'utilisation de pesticides et la fréquentation des grottes constituent les principales menaces pour l'espèce.

Présence sur la ZIP



Le Grand Murin a été contacté à de nombreuses reprises, tout au long de la période d'inventaire, sur la quasi-totalité des points d'inventaire. Il utilise donc très régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit, tout au long de sa période d'activité. Il a été contacté dans tous types de milieux (boisé, ouvert, lisières). Aucun gîte favorable à l'espèce n'est présent sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, mais des gîtes sont connus dans l'aire d'étude éloignée (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre important de contacts enregistrés, son enjeu local de conservation au sol est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude via le mât de mesure, et un seul contact a été obtenu en canopée. Ceci est conforme à l'écologie de cette espèce qui chasse près du sol. Son enjeu local en altitude est évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : VU



Photo : Yoann Blanchon (ARTIFEX)

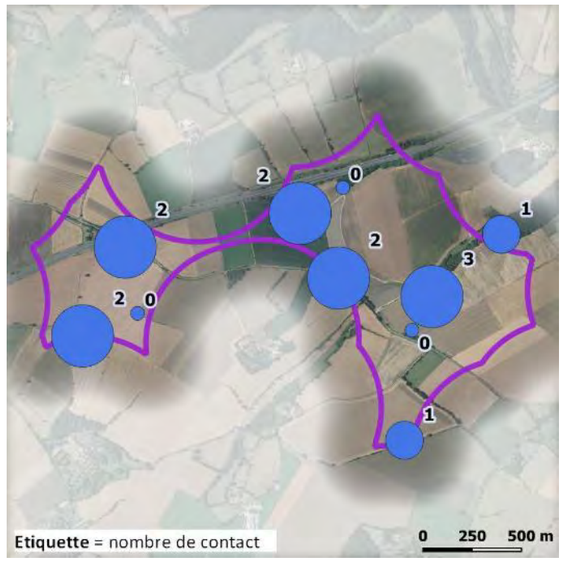
Répartition : le Grand Rhinolophe est présent partout en France. Néanmoins, son aire de répartition et ses effectifs se sont dramatiquement réduits au cours du XXème siècle, surtout au Nord, mais aussi dans le Centre de la France.

Habitats et écologie : le Grand Rhinolophe fréquente principalement des milieux bocagers et des milieux très structurés présentant une alternance de haies, de pâturages et de lisières forestières. Il est troglophile en hiver et anthropophile en été. Ses gîtes peuvent être des cavités karstiques comme des ouvrages artificiels (tunnels, anciennes concessions minières, ponts, etc.). Certains combles non dérangés dans les maisons de bourg peuvent également lui convenir.

Menaces : le dérangement en hiver et la perte de gîtes constituent des menaces pour l'espèce.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



Le Grand Rhinolophe a été contacté à de nombreuses reprises, de juin à octobre, principalement le long de lisières arborées. Il utilise donc régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit, aussi bien lors de ses déplacements saisonniers que lors de la période estivale.

Aucun gîte n'est situé sur la ZIP mais un gîte de parturition d'environ 15 individus est connu à moins de 2 km de la ZIP (d'après Vienne Nature).

Néanmoins, en raison du nombre important de contacts enregistrés et de la présence de gîtes aux alentours, son enjeu local au sol est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude, tandis que de 17 contacts bruts ont été obtenus en canopée. Compte-tenu de l'écologie de l'espèce qui vole généralement à faible hauteur (0 à 6 m), son enjeu local en altitude est évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : LC



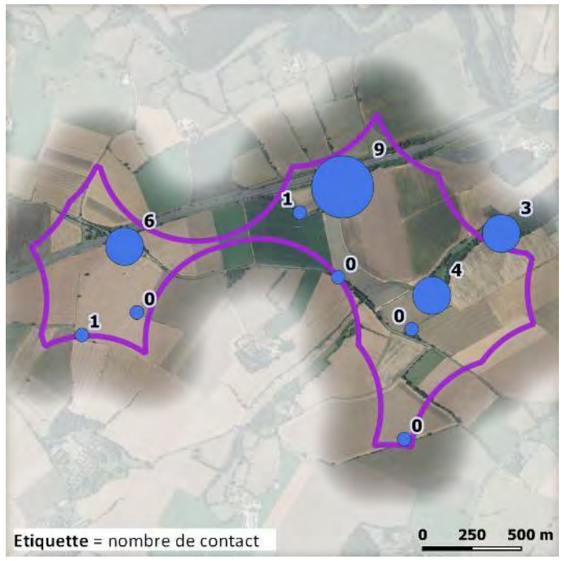
Photo : M. Ruedi (PNA chiroptères

Répartition : le Murin à moustaches est une espèce caractéristique du secteur biogéographique tempéré-humide du paléarctique occidental, se distribuant sur une large zone. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire métropolitain, mais plus régulière dans le Nord.

Habitats et écologie : c'est une chauve-souris relativement ubiquiste qui chasse aussi bien en forêt que le long des lisières ou au-dessus des plans d'eau. Il affectionne également les milieux semi-ouverts. C'est une espèce fissuricole qui gîte plutôt dans le bâti en été (bardage, volets…) et utilise plus rarement les fissures arboricoles. En hiver, il se retrouve principalement dans les caves, les grottes et les mines.

Menaces : la destruction des corridors boisés, l'uniformisation des parcelles forestières et la destruction des vieux bâtiments sont des menaces pour l'espèce.

Présence sur la ZIP



Le Murin à moustaches a été contacté à de nombreuses reprises, en août et en septembre. Il utilise donc occasionnellement la ZIP pour la chasse et le transit, notamment lors de ses déplacements saisonniers. Il a été contacté principalement en milieu boisé. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle enregistrée.

Aucun gîte n'est situé sur ou à proximité immédiate de la ZIP mais des gîtes sont connus aux alentours (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre non négligeable de contacts enregistrés et de la présence de gîtes aux alentours, son enjeu local de conservation est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude via le mât de mesure, ni en canopée. Ceci est conforme à l'écologie de l'espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités. Son enjeu local en altitude est évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : LC



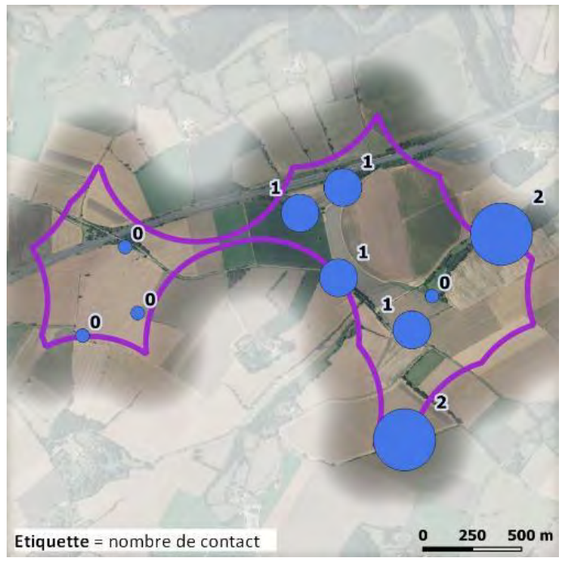
Photo : K. Tabarelli (PNA Chiroptères)

Répartition : le Murin à oreilles échancrées est une espèce thermophile présente en Europe, Afrique du Nord, ainsi qu'au Centre et au Sud-Ouest de l'Asie. En France, il fréquente toutes les régions, Corse comprise, mais de manière très hétérogène.

Habitats et écologie : c'est une espèce forestière qui nécessite une grande diversité de structures et d'habitats. Il est plutôt inféodé aux forêts feuillues, diversifiées et fortement stratifiées, aux lisières forestières et aux pré-vergers. Toutefois, il fréquente également les jardins, les prairies et les zones bocagères. En été, il gîte dans le bâti (fermes, combles…). En hiver, il est cavernicole.

Menaces : la fragmentation du milieu, la dégradation des éléments paysagers structurants et la fermeture des gîtes de reproduction et d'hibernation sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. L'emploi de traitements antiparasitaires sur le bétail peut également lui nuire.

Présence sur la ZIP



Le Murin à oreilles échancrées a été contacté à plusieurs reprises, de juin à octobre, principalement le long de lisières arborées. Il utilise donc régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit, aussi bien lors de ses déplacements saisonniers que lors de la période estivale. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle enregistrée. De plus, de nombreux contacts appartenant au binôme Murin à oreilles échancrées/Murin d'Alcathoe ont été enregistrés et n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce.

Aucun gîte n'est situé sur la ZIP mais un gîte d'estivage est connu à moins de 2 km de la ZIP (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre non négligeable de contacts enregistrés et de la présence de gîtes aux alentours, son enjeu local de conservation est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude, tandis que 91 contacts en canopée ont été obtenus, en particulier au mois de juillet 2022. Cette espèce vole généralement entre 50 cm et 5 m au-dessus du sol. Son enjeu local en altitude est donc évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : LC



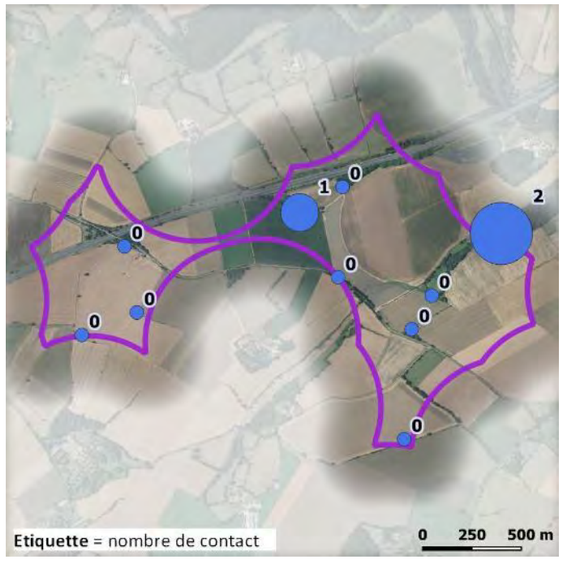
Répartition : en France, le Murin d'Alcathoe est répandu sur l'ensemble du territoire continental, mais est absent de Corse. Il reste cependant rare au Nord et à l'Est du pays ainsi que sur le pourtour méditerranéen. Il est connu jusqu'à des altitudes de 2 000 m.

Habitats et écologie : il fréquente les ruisseaux et rivières d'eau claire et leurs ripisylves. L'espèce apprécie également les boisements feuillus. En été comme en hiver, l'espèce semble quasi exclusivement arboricole.

Menaces : la disparition des boisements (notamment les chênaies) matures plus ou moins humides semble être la principale menace pesant sur l'espèce. Il est aussi particulièrement impacté par le trafic routier.

Photo : M. Ruedi (PNA Chiroptères)

Présence sur la ZIP



Le Murin d'Alcathoe a été contacté à plusieurs reprises, en juillet et août, principalement en milieu boisé. Il utilise donc occasionnellement la ZIP pour la chasse et le transit, notamment lors de la période estivale. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole.

En raison du faible nombre de contacts enregistrés, son enjeu local au sol est évalué comme faible.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : faible.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude mais 11 contacts en canopée ont été obtenus. Son enjeu local en altitude est évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol	**Faible**	**Faible**

Murin de Natterer/cryptique (*Myotis nattereri/crypticus*)	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : LC



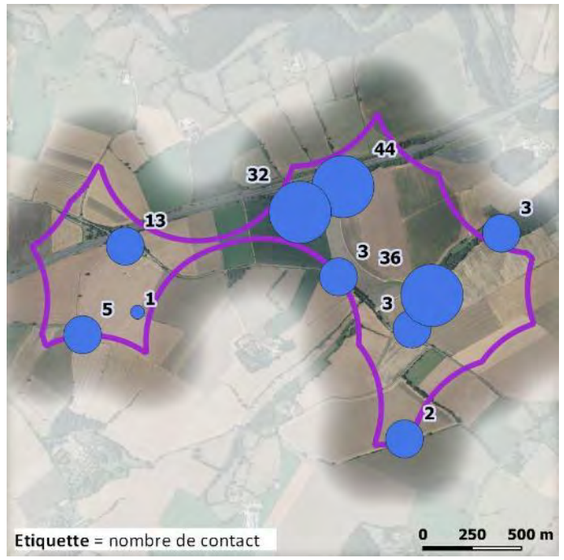
Photo : G. Saint-Martin (PNA chiroptères)

Répartition : le Murin de Natterer/cryptique est une espèce européenne occupant toute l'Europe moyenne, jusqu'au Maghreb et au Proche-Orient. En Europe, l'espèce s'arrête au Sud de la Suède et de la Finlande. En France, il occupe l'intégralité des départements français avec quelques disparités locales.

Habitats et écologie : c'est une espèce majoritairement forestière, mais qui peut se retrouver dans différents types de milieux. Pour la chasse, il apprécie les massifs feuillus anciens où il évolue le long des lisières, dans les couloirs de végétation ou au sein des clairières qu'il affectionne particulièrement. Ses gîtes d'été sont très variés : bâtiments, fissures de falaises, cavités arboricoles, etc. En revanche, en hiver, il est essentiellement cavernicole.

Menaces : le Murin de Natterer/cryptique est principalement menacé par la fragmentation de ses habitats et la mise en place de grilles à l'entrée de ses gîtes. En outre, il régulièrement victime du trafic routier.

Présence sur la ZIP



Le Murin de Natterer a été contacté à de très nombreuses reprises sur la ZIP, sur tous les points et tout au long de la période d'inventaire. Il utilise donc très régulièrement la ZIP qui fait partie intégrante de son domaine vital. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole.

En raison du nombre très important de contacts enregistrés et de la présence de gîtes potentiels sur la ZIP, son enjeu local au sol est évalué comme modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : modérée.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude via le mât de mesure. Seulement 13 contacts ont été obtenus en canopée. Pour cette espèce qui vole généralement à de faibles hauteurs, son enjeu local en altitude est évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : LC



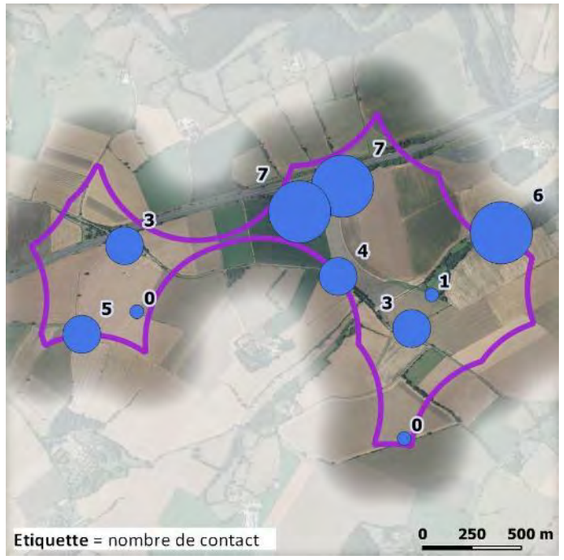
Photo : Andrei Sakhno (Wikipedia)

Répartition : en France, l'Oreillard gris est présent sur l'ensemble du territoire. On le rencontre du niveau de la mer jusqu'aux premiers étages montagnards. Sans avoir une répartition homogène, il semble assez commun dans la plupart des départements.

Habitats et écologie : c'est une espèce de plaine qui chasse plutôt en milieu ouvert. On le trouve notamment dans les villages ou dans les espaces verts, mais rarement en forêt. Il atteint 1 600 m d'altitude en montagne. Espèce anthropophile, il gîte dans les combles chauds des bâtiments. En hiver, il fréquente également les combles, mais peut utiliser des fissures de falaise ou des milieux souterrains.

Menaces : l'Oreillard gris est principalement menacé par la disparition de ses gîtes liée à la rénovation des bâtiments. Il est également victime des collisions routières.

Présence sur la ZIP



L'Oreillard gris a été contacté à de nombreuses reprises sur la ZIP, sur la quasi-totalité des points et tout au long de la période d'inventaire. Il utilise donc très régulièrement la ZIP qui fait partie intégrante de son domaine vital. Il utilise cette zone pour la chasse et le transit, principalement en milieu boisé. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle enregistrée.

Aucun gîte n'est situé sur ou à proximité immédiate de la ZIP mais des gîtes sont connus aux alentours (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre important de contacts enregistrés et de la présence de gîtes aux alentours, son enjeu local au sol est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude, mais 9 contacts bruts ont été obtenus en canopée. Son enjeu local en altitude est évalué comme faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : LC



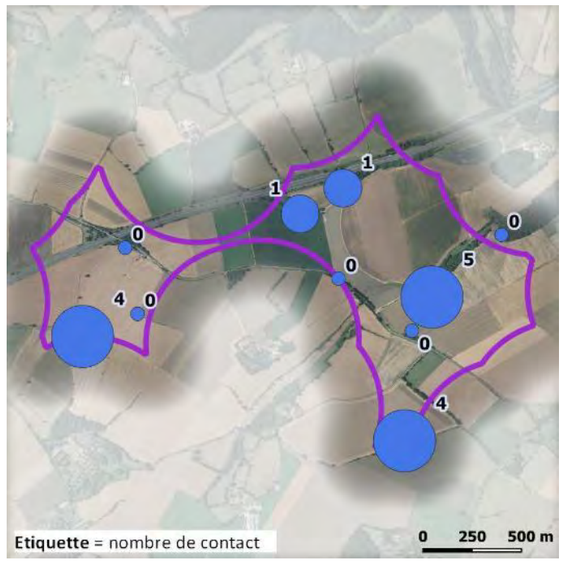
Photo : J.Dekker (PNA Chiroptères)

Répartition : en France, l'Oreillard roux est présent sur l'ensemble du territoire. Sans avoir une répartition homogène, il semble assez commun dans la plupart des départements à l'exception de quelques départements du Nord de la France, du bassin méditerranéen et du Sud-Ouest.

Habitats et écologie : c'est une espèce forestière pionnière. Elle chasse principalement dans les milieux boisés et apprécie les forêts nettement stratifiées avec un sous-étage dense. Bien qu'elle préfère les boisements feuillus, il est également possible de la retrouver dans les boisements résineux bien structurés. En été, l'Oreillard roux est à la fois anthropophile et arboricole et apprécie notamment les charpentes. En hiver, il se retrouve souvent dans les mines, les grottes ou encore les caves des maisons. En été comme en hiver, il apprécie les milieux frais.

Menaces : l'espèce est principalement menacée par la surexploitation forestière. Elle est également victime des collisions routières.

Présence sur la ZIP



L'Oreillard roux a été contacté à plusieurs reprises sur la ZIP, entre mars et octobre. Il utilise donc régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit, principalement en milieu boisé et le long de lisères. Les arbres gîtes potentiels identifiés sur la ZIP et son aire d'étude immédiate sont favorables au gîte de cette espèce arboricole. Son enjeu local au sol est évalué à modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude, mais 9 contacts bruts ont été obtenus en canopée. L'espèce utilise peu le plein ciel pour chasser. Son enjeu local en altitude est évalué à faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Gîte, transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	*Enjeu régional*
	Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : NT



Photo : Martin ROMET (ARTIFEX)

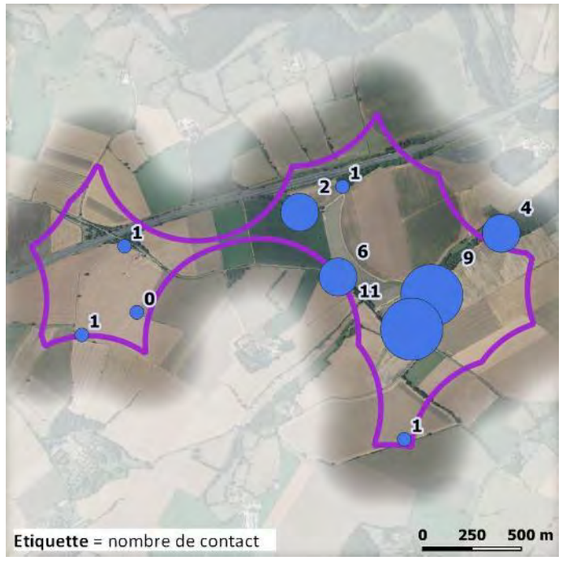
Répartition : le Petit Rhinolophe est régulier à assez commun dans la moitié Sud du pays, se raréfiant considérablement en remontant vers le Nord où il peut être très rare.

Habitats et écologie : c'est une espèce anthropophile, en été comme en hiver. Bien qu'il déserte les villes et bien souvent les milieux péri-urbains, il se retrouve fréquemment dans les habitations ou constructions abandonnées de campagne. En ce qui concerne les terrains de chasse, il fréquente préférentiellement les boisements de feuillus. Il se déplace peu au cours de l'année et chasse sur des sites proches de son gîte, évitant généralement les espaces ouverts. Il suit préférentiellement des structures paysagères telles que les haies, les lisières boisées, les ripisylves, etc.

Menaces : la pollution lumineuse, la fragmentation des habitats naturels et la destruction des structures paysagères sont les principales menaces pour l'espèce.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



Le Petit Rhinolophe a été contacté à de nombreuses reprises, de mai à octobre, principalement en milieu boisé et le long de lisières arborées. Il utilise donc régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit, aussi bien lors de ses déplacements saisonniers que lors de la période estivale.

Aucun gîte n'est situé sur la ZIP mais un gîte de transit est connu à moins de 2 km de la ZIP (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre important de contacts enregistrés et de la présence de gîtes aux alentours, son enjeu local au sol est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Il n'a pas été contacté en altitude mais 160 contacts en canopée ont été obtenus. L'espèce chasse généralement à faible hauteur. Son enjeu local en altitude est donc évalué à faible.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol	**Modéré**	**Faible**

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Enjeu régional
Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : -	Listes rouges : France : NT / Poitou-Charentes : NT



Photo : Guy Bouderionnet (LPO)

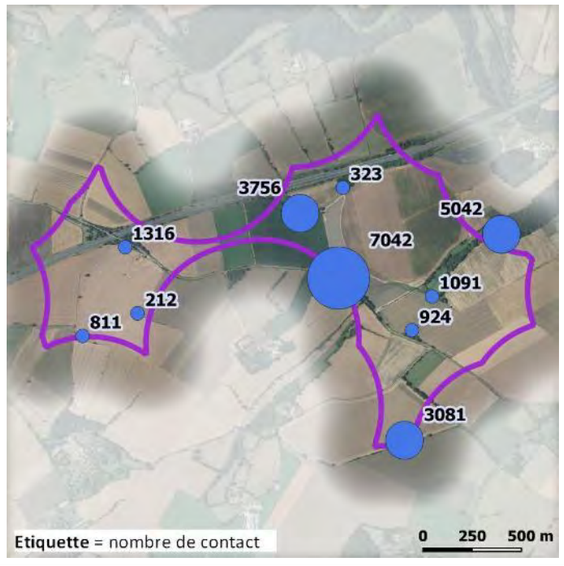
Répartition : la Pipistrelle commune occupe toute l'Europe continentale jusqu'au Sud de la Scandinavie ainsi que les iles Britanniques. En France, elle est présente sur l'ensemble du territoire, Corse comprise. Elle peut être considérée comme la chauve-souris la plus commune et fréquente du pays.

Habitats et écologie : la Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui occupe tous les bâtiments lui offrant des interstices. En hiver, la majorité des individus gagnent les grottes et les falaises proches. L'espèce chasse préférentiellement le long des lisières, mais, étant très opportuniste, elle exploite également les différents habitats présents à proximité du gîte, ainsi que les abords des lampadaires en milieu urbain.

Menaces : elle est notamment menacée par l'agriculture intensive (diminution du nombre de proies, empoisonnement aux pesticides) et par les collisions avec les éoliennes.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



La Pipistrelle commune a été très fortement contactée sur tous les points d'inventaire, durant toute la période d'inventaire. C'est d'ailleurs l'espèce la plus fortement contactée. Elle utilise donc très régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit, tout au long de sa période d'activité. Cette dernière fait partie intégrante de son domaine vital.

Aucun gîte n'est situé sur la ZIP ou son aire d'étude immédiate. Néanmoins, un gîte de transit est situé à moins de 2 km de la ZIP et d'autres gîtes sont situés aux alentours (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre très important de contacts enregistrés, son enjeu local au sol est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : forte.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Présence de l'espèce en altitude

Elle a également été fortement contactée en altitude et en canopée, ce qui indique également une forte utilisation de la ZIP en plein ciel. Son enjeu local en altitude est donc évalué à modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol et en altitude	**Modéré**	**Modéré**

Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Enjeu régional
Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : NT



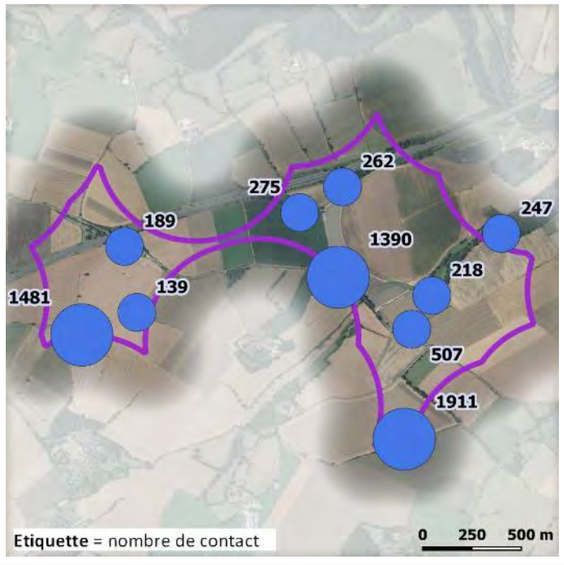
Photo : M. Arthur (PNA chiroptères

Répartition : en France, la Pipistrelle de Kuhl reste peu fréquente dans le Nord-Est, mais semble régulière sur le reste du territoire national avec une fréquence variable selon les régions.

Habitats et écologie : la Pipistrelle de Kuhl fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics.

Menaces : les pressions anthropiques génèrent des destructions/dégradations des habitats de chasse, de gîtes et de mortalité d'individus. Les éoliennes représentent également un danger pour cette espèce.

Présence sur la ZIP



La Pipistrelle de Kuhl a été très fortement contactée sur tous les points d'inventaire, durant toute la période d'inventaire. C'est d'ailleurs la deuxième espèce la plus fortement contactée. Elle utilise donc très régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit, tout au long de sa période d'activité. Cette dernière fait partie intégrante de son domaine vital.

Aucun gîte n'est situé sur la ZIP ou son aire d'étude immédiate. Néanmoins, d'autres gîtes sont situés aux alentours (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre très important de contacts enregistrés, son enjeu local au sol est maintenu à un niveau modéré.

Activité moyenne sur la ZIP : modérée.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Présence de l'espèce en altitude

14 contacts en altitude et 1271 contacts en canopée ont été obtenus, ce qui indique une utilisation régulière de la ZIP en plein ciel. Son enjeu local en altitude est donc évalué à modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol et en altitude	**Modéré**	**Modéré**

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		*Enjeu régional*
		Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : NT / Poitou-Charentes : NT



Photo : M. Nolf (PNA chiroptères)

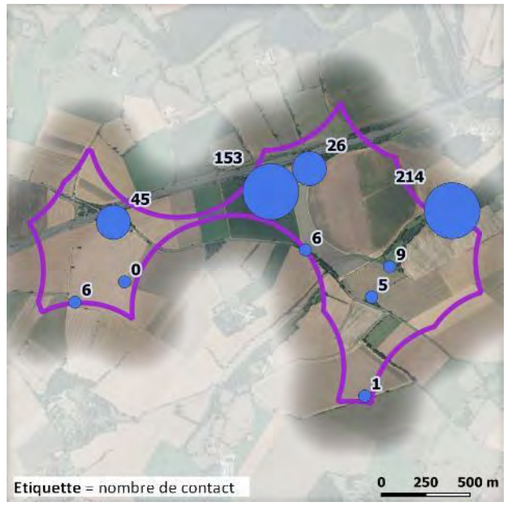
Répartition : en France, la Sérotine commune est connue sur l'ensemble du territoire, y compris la Corse. Elle apparaît plus répandue en plaine.

Habitats et écologie : c'est une espèce synanthropique désormais étroitement inféodée aux habitations humaines. Le gîte estival est souvent établi dans les combles des maisons individuelles ou les greniers non ventilés (églises, maisons, granges), généralement entre la charpente et la couverture du toit. En hiver, l'espèce semble plutôt fissuricole. Quelques observations régionales ont été faites en milieu souterrain et sous un pont, mais l'espèce occupe aussi des murs, des faux plafonds, des caves, etc. Les terrains de chasse de prédilections sont des zones dégagées telles que des prairies, des vergers, le long de rivières ou des lisières.

Menaces : la modernisation et la rénovation des bâtiments sont les principales menaces de l'espèce. La rage peut également impacter des colonies localement.

PNA : espèce inscrite au plan national d'actions « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur la ZIP



La Sérotine commune a été contactée à de très nombreuses reprises sur la ZIP, sur la quasi-totalité des points, de juin à octobre. Elle utilise donc très régulièrement la ZIP qui fait partie intégrante de son domaine vital. Elle utilise cette zone pour la chasse et le transit, aussi bien le long de lisières qu'en milieu ouvert ou boisé.

Aucun gîte n'est situé sur la ZIP et son aire d'étude immédiate mais un gîte d'estivage d'environ 18 individus est connu à moins de 2 km de la ZIP (d'après Vienne Nature).

En raison du nombre très important de contacts enregistrés et de la présence de gîtes aux alentours, son enjeu local au sol est maintenu à un niveau modéré.

<u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> modérée.

<u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> modérée.

Présence de l'espèce en altitude

Elle a également été contactée à 4 reprises en altitude et à 563 reprises en canopée, ce qui indique une utilisation de la ZIP en plein ciel. Son enjeu local en altitude est donc évalué à modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse au sol et en altitude	**Modéré**	**Modéré**

Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)		*Enjeu régional*
		Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Poitou-Charentes : -



Photo : G. Konstantinou (Mammals of Cyprus)

Répartition : en France, le Vespère de Savi occupe la partie Sud d'une ligne allant de La Rochelle à Besançon avec une nette préférence pour la partie méditerranéenne du territoire (Corse, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur).

Habitats et écologie : c'est une espèce rupestre qui utilise des milieux variés. Il est inféodé aux zones de falaises et aux milieux montagnards. Il gîte principalement dans les parois rocheuses, en hiver comme en été. Espèce ubiquiste, il chasse aussi bien en lisière qu'en canopée, au bord des falaises ou encore en plein ciel. Il apprécie également la présence de points d'eau à proximité de son gîte et de son terrain de chasse.

Menaces : le dérangement par les varappeurs est une menace pour cette espèce. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

Présence sur la ZIP

Le Vespère de Savi n'a pas été contacté au sol sur la ZIP. Aucun gîte favorable à l'espèce n'est présent sur la ZIP et son aire d'étude immédiate. Son enjeu local au sol est donc évalué comme faible.

Présence de l'espèce en altitude

L'espèce n'a pas non plus été contactée en altitude via le mât de mesure, cependant 3 contacts bruts sont à signaler en canopée dont deux en septembre 2021 et un en septembre 2022. Son enjeu local en altitude est donc évalué comme modéré.

Statut sur la ZIP	*Enjeu local au sol*	*Enjeu local en altitude*
Transit et chasse en altitude	**Faible**	**Modéré**

9.6. Synthèse de l'analyse des chiroptères

Le tableau suivant résume l'utilisation de la ZIP par les chiroptères et sa fonctionnalité selon les espèces :

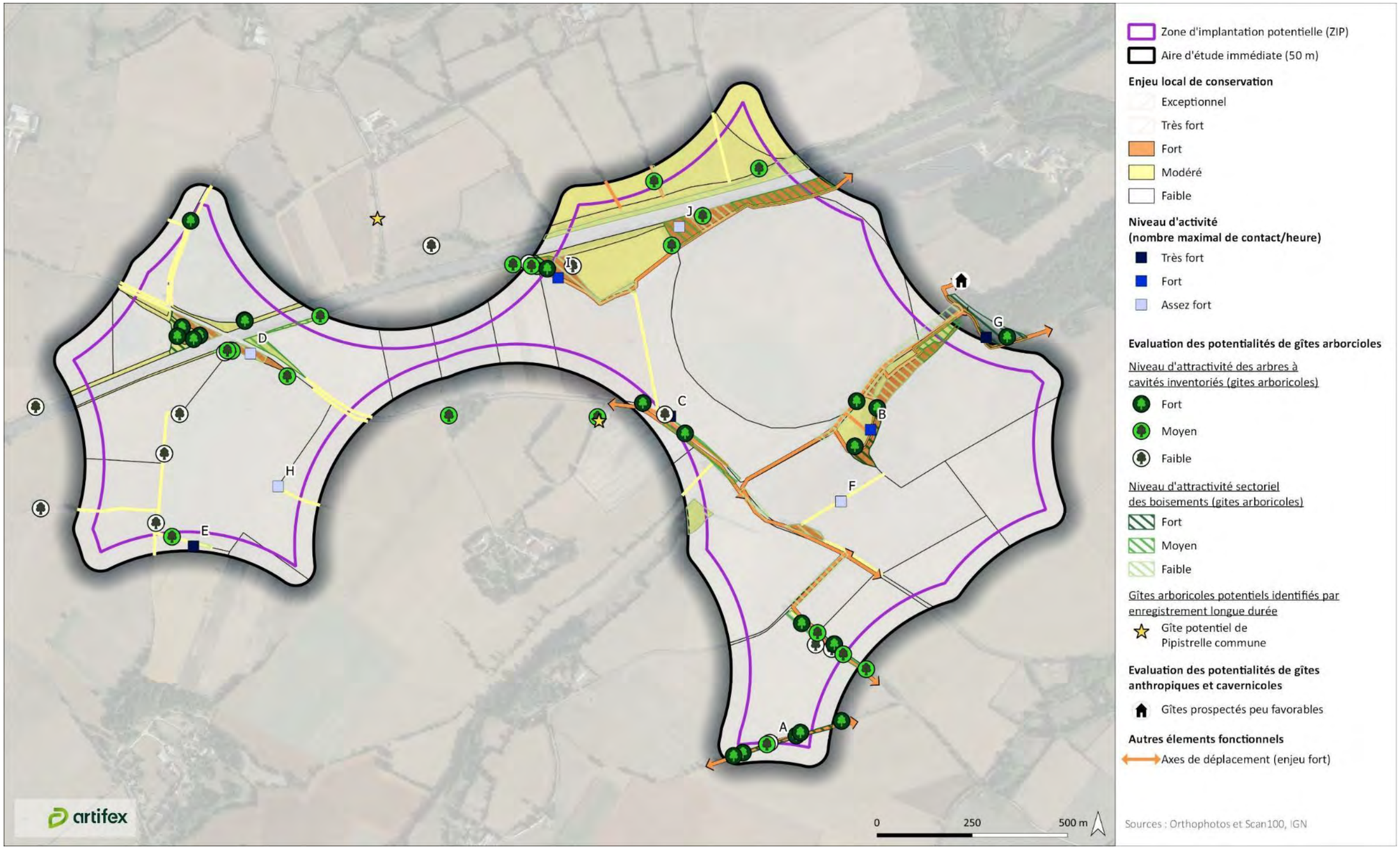
Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	**Modéré**	Moyenne	Forte	Forte	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et haies arborées	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, mais contacts réguliers en canopée	**Modéré**	**Modéré**
Grand Murin *(Myotis myotis)*	**Modéré**	Faible	Faible	Forte	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux ouverts	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, un seul contact en canopée	**Modéré**	**Faible**
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	**Modéré**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, haies arborées	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, rares contacts en canopée	**Modéré**	**Faible**
Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)	**Exceptionnel**	**Forte**	Faible	Faible	Utilisation saisonnière de la ZIP pour la chasse et le transit lors des déplacements automnaux	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Pas de gîtes avérés aux alentours	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée très occasionnellement en canopée	**Faible**	**Modéré**
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	**Très Fort**	**Forte**	Faible	Faible	Utilisation saisonnière de la ZIP pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Pas de gîtes avérés aux alentours	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : lisières et haies arborées	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude ni en canopée	**Fort**	**Faible**
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	**Modéré**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation saisonnière de la ZIP lors des déplacements saisonniers pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : lisières et boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude ni en canopée	**Modéré**	**Faible**

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	**Modéré**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, contacts occasionnels en canopée	**Modéré**	**Faible**
Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*	**Modéré**	Faible	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP en période estivale pour la chasse et le transit	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Pas de gîtes avérés aux alentours	Peu d'habitats de chasse favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, rares contacts en canopée	**Faible**	**Faible**
Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	**Fort**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation saisonnière de la ZIP pour la chasse et le transit lors des déplacements automnaux	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, rares contacts en canopée	**Fort**	**Faible**
Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*	**Fort**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation saisonnière de la ZIP pour la chasse et le transit lors des déplacements automnaux	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude ni en canopée de façon certaine	**Fort**	**Faible**
Murin de Natterer/cryptique *(Myotis nattereri/crypticus)*	**Modéré**	Faible	Modérée	Forte	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, rares contacts en canopée	**Modéré**	**Faible**
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	**Fort**	**Forte**	Faible	Faible	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée occasionnellement en altitude et en canopée	**Fort**	**Fort**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	**Fort**	**Forte**	Faible	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée occasionnellement en altitude et en canopée	**Fort**	**Fort**

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	**Modéré**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, haies arborées et lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, rares contacts en canopée	**Modéré**	**Faible**
Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	**Modéré**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit Pas de reproduction sur la ZIP	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, rares contacts obtenus en canopée	**Modéré**	**Faible**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	**Modéré**	Faible	Faible	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Non contacté en altitude, mais contacts réguliers en canopée	**Modéré**	**Faible**
Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	**Modéré**	**Forte**	Forte	Forte	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Fortement contactée en altitude et en canopée	**Modéré**	**Modéré**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	**Modéré**	**Forte**	Modérée	Forte	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée régulièrement en altitude et en canopée	**Modéré**	**Modéré**
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	**Fort**	**Forte**	Faible	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée régulièrement en altitude et en canopée	**Fort**	**Fort**
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	**Fort**	**Forte**	Faible	Faible	Utilisation saisonnière de la ZIP pour la chasse et le transit lors des déplacements automnaux	Présence de gîtes potentiels sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Pas de gîtes avérés aux alentours	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée très occasionnellement en canopée	**Faible**	**Modéré**

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	**Modéré**	**Forte**	Modérée	Modérée	Utilisation régulière de la ZIP tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Présence de gîtes avérés dans un rayon de 20 km	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée occasionnellement en altitude et en canopée	**Modéré**	**Modéré**
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	**Modéré**	**Forte**	Faible	Faible	Utilisation saisonnière de la ZIP pour la chasse et le transit lors des déplacements automnaux	Aucun gîte potentiel sur la ZIP et son aire d'étude immédiate Pas de gîtes avérés aux alentours	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : lisières	Présence de routes de vol le long des chemins forestiers et des lisières	Contactée très occasionnellement en canopée	**Faible**	**Modéré**

Illustration 105 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques
Réalisation : Artifex, 2021



Le tableau suivant présente les espèces patrimoniales contactées par points d'enregistrement figurant sur la carte en page précédente :

Point d'échantillonnage	Barbastelle d' Europe	Grand Murin	Grand Rhinolophe	Minioptère de Schreibers	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin d' Alcathoe	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Noctule de Leisler	Noctule commune	Oreillard gris	Oreillard roux	Petit Rhinolophe	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Sérotine commune
A	X	X	X	X		X				X	X			X	X	X	X		X
B			X		X					X	X		X	X	X	X	X		X
C	1	X	X			X		X		X	X		X		X	X	X	X	X
D	3	X	X		X			X	X	X	X		X		X	X	X		X
E	2	X	X		X			X	X	X		X	X	X	X	X	X		X
F	2	X				X				X	X		X		X	X	X	X	X
G	2	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X		X
H		X							X	X	X					X	X		
I	1	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
J		X			X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X		X

De **nombreux gîtes** (plus d'une centaine) sont situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, avec notamment des **gîtes de parturition d'importance régionale**. Quelques gîtes dont **deux de parturition** sont situés à moins de 2 km de la ZIP.
Sur cette dernière, les potentialités en termes de **gîtes arboricoles** sont **modérées** avec quelques arbres dépérissants favorables à l'accueil des chiroptères. Les potentialités en termes de **gîtes bâtis** sont en revanche **nulles**.

À RETENIR

La richesse spécifique est **forte** sur la ZIP : 22 espèces ont été contactées. L'activité chiroptérologique varie d'**assez forte** à **très forte** et **tous les milieux sont exploités**, y compris les milieux ouverts. La ZIP est **utilisée tout au long de la période d'activité des chauves-souris**, de mars à octobre, avec des pics d'activité au printemps, à l'été et en automne. Il est possible que des gîtes arboricoles de **Pipistrelle commune** et de **Pipistrelle de Kuhl** soient situés sur la ZIP.

Le secteur semble également **bien exploité en canopée et en altitude**, notamment par les pipistrelles.

Sur les 22 espèces contactées, toutes sont patrimoniales. Parmi les espèces associées au bas-vol, 2 espèces possèdent un enjeu local de conservation fort : le **Murin de Bechstein**, le **Murin de Daubenton**.
Parmi les espèces capables de voler à haute altitude, 4 espèces possèdent un enjeu local de conservation fort : le **Minioptère de Schreibers**, la **Pipsitrelle de Nathusius,** la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler**. Les suivis en canopée ont également permis de mettre en évidence de rares contacts d'espèces ayant un enjeu régional très fort à exceptionnel : la **Grande Noctule** et la **Pipistrelle pygmée.**

10. DESCRIPTION ET EVALUATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

10.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

Pour rappel les éléments du SRCE et documents d'urbanisme sont décrits dans la partie dédiée à *La trame verte et bleue*.

L'aire d'étude éloignée est concernée par plusieurs réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue. Plusieurs corridors écologiques identifiés de la trame verte et bleue quadrillent également le secteur. De plus, des obstacles écologiques ont été identifiés sur les nombreux cours d'eau qui sillonnent l'aire d'étude éloignée.

Un corridor écologique est présent aux abords de la ZIP, au Nord et à l'Est. Il traverse la ZIP sur sa partie Est. A noter que ce corridor ainsi que la ZIP sont fragmentés par le **passage de l'autoroute A10**, malgré la présence de plusieurs **passages à faune.**

10.2. La TVB à l'échelle locale

La ZIP s'insère dans un contexte agricole intensif. Ainsi, les inventaires ont majoritairement mis en évidence des milieux ouverts dédiés à la culture céréalière. Toutefois, ces milieux cultivés présentent une fonctionnalité écologique particulière pour l'avifaune caractéristique des grandes plaines agricoles du Poitou-Charentes. Les cultures de Tournesol et de Maïs abritent une espèce nicheuse patrimoniale des milieux steppiques : l'Œdicnème criard. Les cultures de blés et de Colza offrent à la fois des sites de nidification pour l'avifaune patrimoniale (Alouette des champs, Gorgebleue à miroir) et des zones de chasse pour des rapaces patrimoniaux emblématiques de la région comme le Busard cendré et le Busard Saint-Martin. Ces milieux ouverts sont en revanche moins favorables pour les chiroptères qui exploitent peu ce type de milieu. Les quelques haies et fourrés qui subsistent dans ces vastes paysages agricoles abritent des oiseaux nicheurs caractéristiques des milieux agropastoraux (Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Tourterelle des bois) et offrent des zones de refuge pour des mammifères terrestres (Chevreuil européen, Lièvre d'Europe). Ce sont également des zones de chasse et le transit pour les chiroptères, notamment les espèces de lisières comme les Pipistrelles, le Minioptère de Schreibers ou la Sérotine commune.

Les boisements constituent des habitats de chasse, de transit ou de reproduction pour certains chiroptères forestiers comme les Murins, les Oreillards, les Rhinolophes et la Barbastelle d'Europe. Ils abritent aussi des espèces nicheuses caractéristiques des milieux forestiers comme le Gobemouche gris, la Mésange nonnette ou le Pic mar. Les prairies offrent des zones de nidification pour l'avifaune (Alouette des champs, Bruant proyer), ainsi que des zones de chasse préférentielles pour les rapaces (busards, Faucon crécerelle, Chevêche d'Athéna) et pour certains chiroptères comme le Grand Murin.

Quelques continuités écologiques résiduelles sont présentes sous la forme de haies et boisements, notamment en bordure du réseau routier et dans un vallon. Néanmoins, les cultures et l'autoroute ont largement fragmenté ces continuités et limitent leurs fonctionnalités aux espèces à grand rayon d'action.

Illustration 106 : Fonctionnalités écologiques du site d'étude et ses abords
Réalisation : Artifex 2024



À RETENIR

La ZIP s'inscrit dans un **contexte agricole très anthropisé et aux fonctionnalités écologiques limitées**.

Néanmoins, les milieux ouverts cultivés et les prairies sont fréquentées par un cortège d'oiseaux patrimoniaux typiques des plaines agricoles de la région que ce soit pour la nidification ou pour la chasse. Les milieux boisés associés aux haies forment des **continuités écologiques** non négligeables dans ce secteur cultivé intensivement.

11. SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION

Pour rappel, la grille de hiérarchisation des enjeux employée par ARTIFEX est la suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Absence d'enjeu patrimonial	Enjeu patrimonial			

Le tableau qui suit présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur la ZIP et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « modéré » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « modéré ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local faible sur la ZIP, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

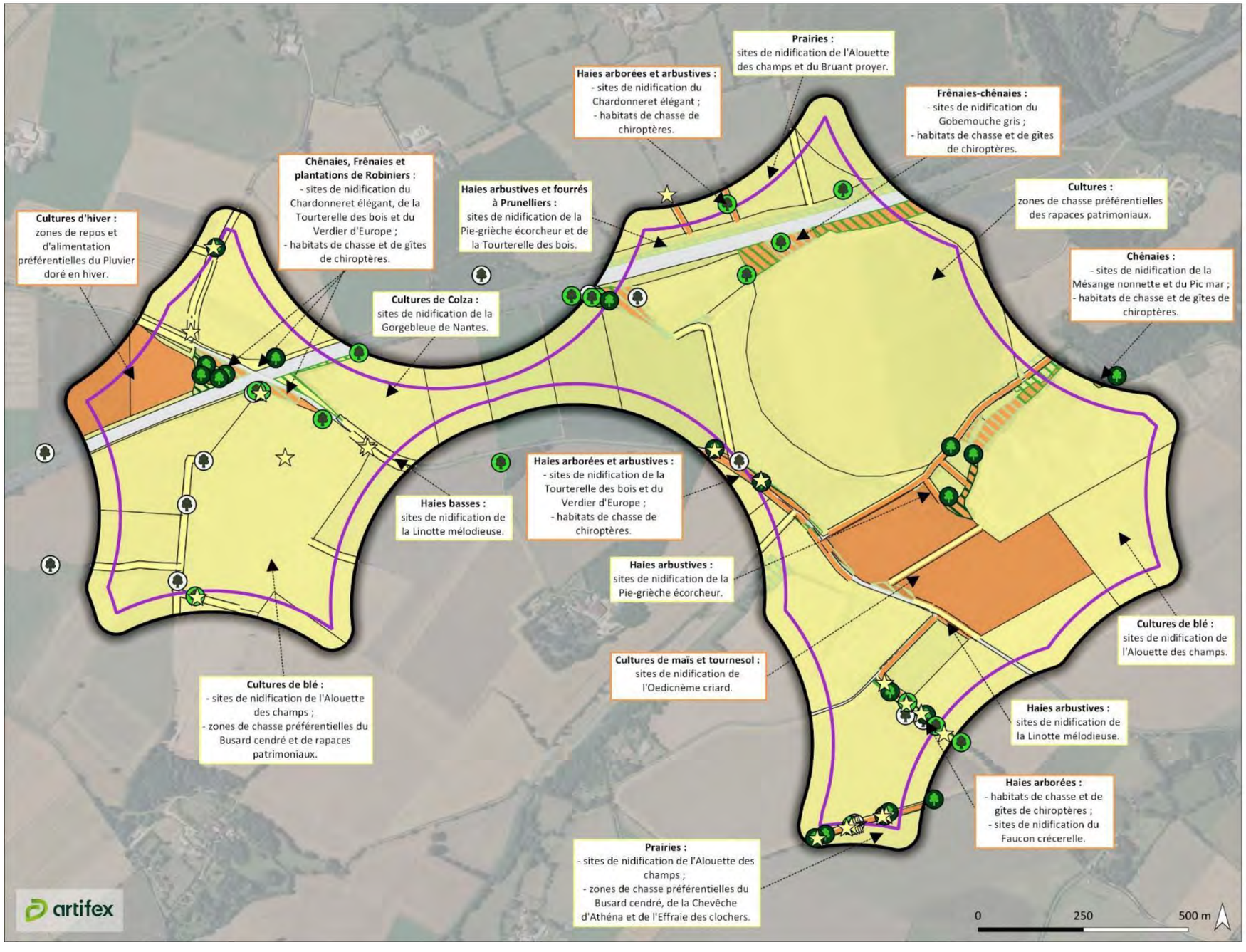
Synthèse des enjeux de conservation de la ZIP

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitats	***Aucun habitat patrimonial inventorié***			
Flore	***Aucune espèce à enjeu de conservation notable***			
Insectes	**Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
Amphibiens	***Aucune espèce à enjeu de conservation notable***			
Reptiles	***Aucune espèce à enjeu de conservation notable***			
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	***Aucune espèce à enjeu de conservation notable***			
Oiseaux nicheurs	**Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*)	PN3, DO1	Fort	**Fort**
	Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	-	Modéré	**Modéré**
	Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)	PN3	Fort	**Modéré**
	Bruant proyer (*Miliaria calandra*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	PN3, DO1	Fort	**Modéré**
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Fort	**Modéré**
	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Effraie des clochers (*Tyto alba*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica nanmetum*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Mésange nonnette (*Poecile palustris*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Pie grièche-écorcheur (*Lanius collurio*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	-	Modéré	**Modéré**
	Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Caille des blés (*Coturnix coturnix*)	-	Modéré	**Faible**
	Elanion blanc (*Elanus caeruleus*)	PN3, DO1	Fort	**Faible**
	Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	PN3	Modéré	**Faible**
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	PN3	Modéré	**Faible**
	Hibou moyen-duc (*Asio otus*)	PN3	Modéré	**Faible**
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	PN3	Modéré	**Faible**
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	PN3	Modéré	**Faible**
	Milan noir *(Milvus migrans)*	PN3, DO1	Modéré	**Faible**
	Pic épeichette (*Dryobates minor*)	PN3	Modéré	**Faible**
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Fort	**Faible**
Oiseaux migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux	**Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Alouette lulu (*Lullula arborea*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)*	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	PN3, DO1	Fort	**Modéré**
	Grande Aigrette (*Ardea alba*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Grue cendrée (*Grus grus*)	PN3, DO1	Fort	**Modéré**
	Milan noir *(Milvus migrans)*	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Milan royal *(Milvus milvus)*	PN3, DO1	Fort	**Modéré**
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Modéré	**Modéré**
	Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	PN3, DO1	Modéré	**Faible**
	Barge à queue noire (*Limosa limosa*)	-	Modéré	**Faible**
Oiseaux hivernants	**Faucon émerillon** (*Falco columbarius*)	PN3, DO1	Fort	**Fort**
	Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)	DO1	Fort	**Fort**
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Fort	**Modéré**
	Grande Aigrette (*Ardea alba*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Modéré	**Modéré**
	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1	Modéré	**Faible**
	Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)	PN3, DO1	Modéré	**Faible**
Oiseaux erratiques	**Goéland leucophée** (*Larus michahellis*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Moineau friquet (*Passer montanus*)	PN3	Modéré	**Faible**
Chiroptères au sol	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	PN2, DH2, DH4	Très Fort	**Fort**
	Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	PN2, DH2, DH4	Fort	**Fort**
	Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*	PN2, DH4	Fort	**Fort**
	Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	PN2, DH4	Fort	**Fort**
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2, DH4	Fort	**Fort**

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	PN2, DH4	Fort	**Fort**
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Grand Murin *(Myotis myotis)*	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Murin de Natterer/cryptique *(Myotis nattereri/crypticus)*	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Grande Noctule *(Nyctalus lasiopterus)*	PN2, DH4	Exceptionnel	**Faible**
	Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*	PN2, DH4	Modéré	**Faible**
	Pipistrelle pygmée *(Pipistrellus pygmaeus)*	PN2, DH4	Très fort	**Faible**
	Vespère de Savi *(Hypsugo savii)*	PN2, DH4	Modéré	**Faible**
Chiroptères en altitude	**Noctule commune** *(Nyctalus noctula)*	PN2, DH4	Fort	**Fort**
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2, DH4	Fort	**Fort**
	Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	PN2, DH4	Fort	**Fort**
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Grande Noctule *(Nyctalus lasiopterus)*	PN2, DH4	Exceptionnel	**Modéré**
	Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Pipistrelle pygmée *(Pipistrellus pygmaeus)*	PN2, DH4	Très fort	**Modéré**
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Vespère de Savi *(Hypsugo savii)*	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
	Grand Murin *(Myotis myotis)*	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Faible**
	Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Faible**
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	PN2, DH2, DH4	Très Fort	**Faible**
	Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	PN2, DH4	Modéré	**Faible**
	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Faible**
	Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*	PN2, DH4	Modéré	**Faible**
	Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	PN2, DH2, DH4	Fort	**Faible**
	Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*	PN2, DH4	Fort	**Faible**
	Murin de Natterer/cryptique *(Myotis nattereri/crypticus)*	PN2, DH4	Modéré	**Faible**
	Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	PN2, DH4	Modéré	**Faible**
	Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	PN2, DH4	Modéré	**Faible**
	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Faible**

Légendes : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1 : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats.*

Illustration 107 : Localisation des enjeux écologiques
Réalisation : Artifex 2021



12. CAS PARTICULIER DES PISTES D'ACCES

12.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre du projet de Mélusine, les voies d'accès et le raccordement extra-site se situent, en grande partie, hors de la ZIP et de son aire d'étude immédiate. Des inventaires complémentaires ont donc été réalisés sur ces linéaires à aménager ou déjà existants.

Les aménagements concernant les pistes d'accès et le tracé de raccordement électrique sont constitués de :

Linéaires des accès	
À créer	1 940 ml
À améliorer	3 200 ml
Existant	6 720 ml
Nombre de virages	16
Linéaire raccordement électrique interne	1 395 ml
Plateforme de chantier pour accueil d'un bladelifter	

Ces éléments sont représentés sur la carte ci-après.

Illustration 108 : Localisation de la zone d'implantation du projet, du raccordement et des pistes d'accès extra-site envisagées (1/2) : vue globale
Réalisation : ARTIFEX 2024

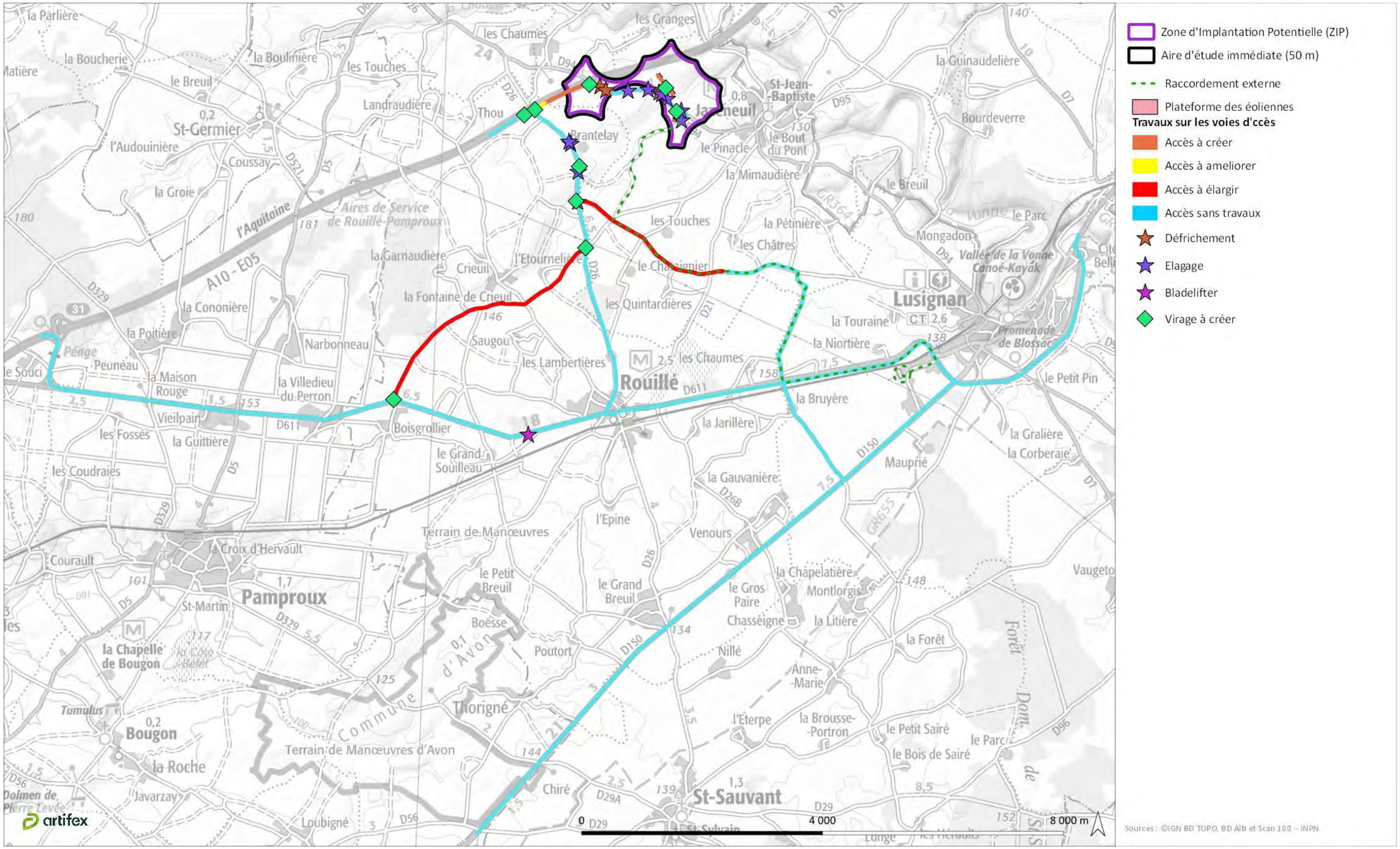
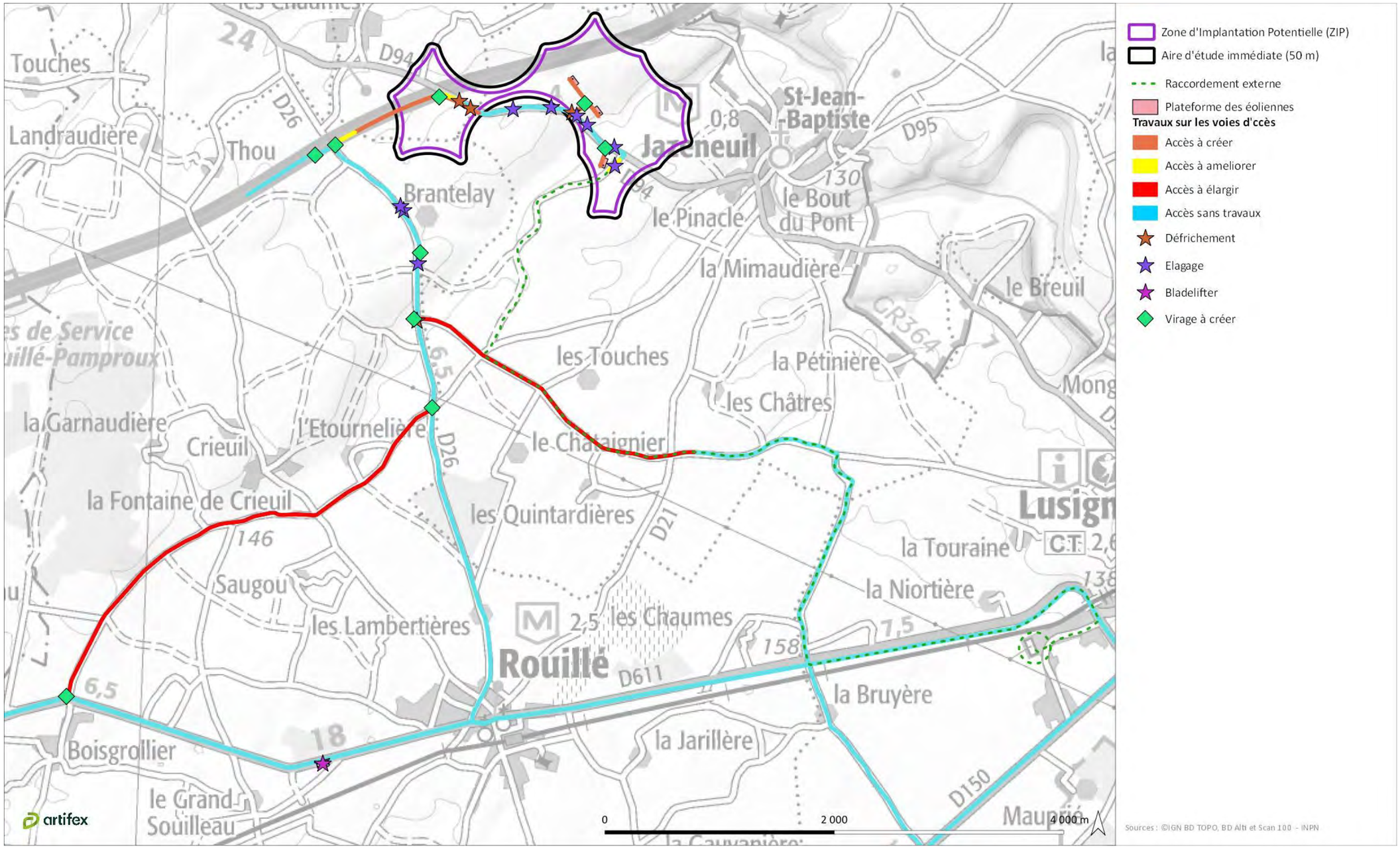


Illustration 109 : Localisation de la zone d'implantation du projet, du raccordement et des pistes d'accès extra-site envisagées (2/2) : zoom
Réalisation : ARTIFEX 2024



12.2. Calendrier des inventaires de terrain

Dans le cadre de cette étude, des prospections naturalistes ont été réalisées en juillet et septembre 2024. Les dates et les conditions météorologiques relatives sont présentées dans les tableaux suivants :

Chargé de mission		Dates	Météo	Thématique
artifex	Maëlle BERIOU	22/07 /2024	Temps partiellement couvert, pas de vent, températures entre 15 et 23°C	Habitat et flore patrimoniale
	Julie CESBRON			Oiseaux et petite faune
	Maëlle BERIOU	24/09/2024	Temps couvert, pas de vent, températures entre 15 et 23°C	Habitat et flore patrimoniale
	Julie CESBRON			Oiseaux et petite faune

12.3. Méthodes d'inventaire mises en œuvre

Les inventaires ont été réalisés par 2 écologues qui ont prospecté les linéaires afin de déterminer les habitats et les espèces de flore et faune patrimoniales avérées et potentielles. En effet, aux vues de la période de prospection, les espèces plus précoces n'ont pas pu être identifiées.

12.4. Résultats des inventaires écologiques

12.4.1. Les habitats naturels et la flore

Situé dans un vaste complexe d'agrosystèmes prairiaux, céréaliers et de boisements de caducifoliés, les abords des pistes d'accès à élargir et les habitats présents au droit des pistes d'accès à créer se caractérisent par la présence de milieux herbacés et boisés. Ces milieux herbacés se caractérisent par des cultures intensives, des prairies et des jardins domestiques. Les strates arborées et arbustives, quant à elles, se caractérisent par des haies et quelques boisements de chênes. **Aucun habitat patrimonial** n'a été observé sur ces secteurs.

Pour la flore il s'agit principalement des communautés végétales liées aux cultures et aux bords de routes, des espèces plutôt rudérales, **aucune flore à enjeu potentiel** n'a été identifiée sur les pistes d'accès.

Lors des inventaires réalisés dans la ZIP, aucune espèce patrimoniale n'avait été observée.



Prairie au droit d'un chemin à créer
Maëlle Beriou (ARTIFEX), 22-07-2024



Haies en bordure de piste d'accès à élargir
Maëlle Beriou (ARTIFEX), 22-07-2024



Culture au droit d'un virage à créer
Maëlle Beriou (ARTIFEX), 22-07-2024



Culture en bordure de piste d'accès à créer
Maëlle Beriou (ARTIFEX), 22-07-2024

Le tableau ci-dessous répertorie les 20 habitats naturels identifiés ainsi que leurs principales caractéristiques.

Habitats naturels de la piste d'accès et de sa zone tampon

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Cultures avec marge de végétation spontanée	I1.12	82.2	-	-	*Pro parte*	45,81 ha	67,23%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés soumis à une gestion intensive.
Routes	J4.2	86	-	-	NC	13,77 ha	20,21%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés.
Bâtis et jardins	J1.2 x I2.21	86.2	-	-	NC	1,46 ha	2,14%	Faible	Habitats anthropiques, gérés et commun.
Réseau routier et talus herbeux	I1.52	87.1	-	-	*Pro parte*	1,4 ha	2,05%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés et gérés.
Chênaies	G1.8	41.5	-	-	*Pro parte*	1,27 ha	1,86%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, de bois thermophiles à Chêne pubescent. La sous-strate est relativement riche, composée d'espèces arbustives et herbacées communes.
Jardins	I2.21	85.31	-	-	NC	0,96 ha	1,40%	Faible	Habitats anthropiques, gérés et commun.
Zones rudérales	E5.1	87	-	-	*Pro parte*	0,89 ha	1,30%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés.
Haies	FA	84	-	-	*Pro parte*	0,65 ha	0,95%	Faible	Habitats non patrimoniaux, très communs, constitués d'espèces majoritairement arbustives (fruticées). Elles délimitent généralement plusieurs parcelles agricoles et peuvent comporter occasionnellement des arbres de haut jet.
Petits bois	J4.2	86	-	-	NC	0,50 ha	0,73%	Faible	Habitats non patrimoniaux boisés, communs et gérés.
Frênaies	G1.A2	41.3	-	-	*Pro parte*	0,33 ha	0,48%	Faible	Habitats non patrimoniaux, communs, de Frênes. La sous-strate est relativement riche, composée d'espèces arbustives et herbacées communes.
Prairies améliorées sèches ou humides	E2.61	81.1	-	-	*Pro parte*	0,24 ha	0,35%	Faible	Communautés annuelles et vivaces, souvent nitrophiles, parfois introduites, colonisant les zones artificialisées et les milieux perturbés, en déprise urbaine ou agricole.
Terrains en friche	I1.52	87.1	-	-	*Pro parte*	0,21 ha	0,29%	Faible	Communautés annuelles et vivaces, souvent nitrophiles, parfois introduites, colonisant les zones artificialisées et les milieux perturbés, en déprise urbaine ou agricole.
Plantations de Robiniers	G1.C3	83.324	-	-	NC	0,20 ha	0,20%	Faible	Habitats non patrimoniaux, très communs, constitués d'espèces majoritairement arbustives (fruticées). Elles délimitent généralement plusieurs parcelles agricoles et peuvent comporter occasionnellement des arbres de haut jet.
Plan d'eau	J5.3	89.2	-	-	*Aquatique*	0,14 ha	0,16%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés, utilisé pour la pêche.
Sites industriels	J2.3	86	-	-	NC	0,11 ha	0,16%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés.
Bâtiments agricoles	J2.4	86.5	-	-	NC	0,07 ha	0,10%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés.
Chemins	H5.61	6	-	-	NC	0,06 ha	0,08%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés.
Zones de remblais	J4.1	86	-	-	NC	0,04 ha	0,05%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés.
Réseaux ferroviaires	J4.3	86.43	-	-	NC	0,02 ha	0,02%	Faible	Habitats anthropisés/artificialisés.
Haies	X10	84.4	-	-	NC	12,78 ml	-	Faible	Habitats non patrimoniaux, très communs, constitués d'espèces majoritairement arbustives (fruticées). Elles délimitent généralement plusieurs parcelles agricoles et peuvent comporter occasionnellement des arbres de haut jet.
TOTAL						**68,13 ha**	**100%**		

Illustration 110 : Habitats de végétation sur l'ensemble du linéaire prospecté
Réalisation : ARTIFEX 2024

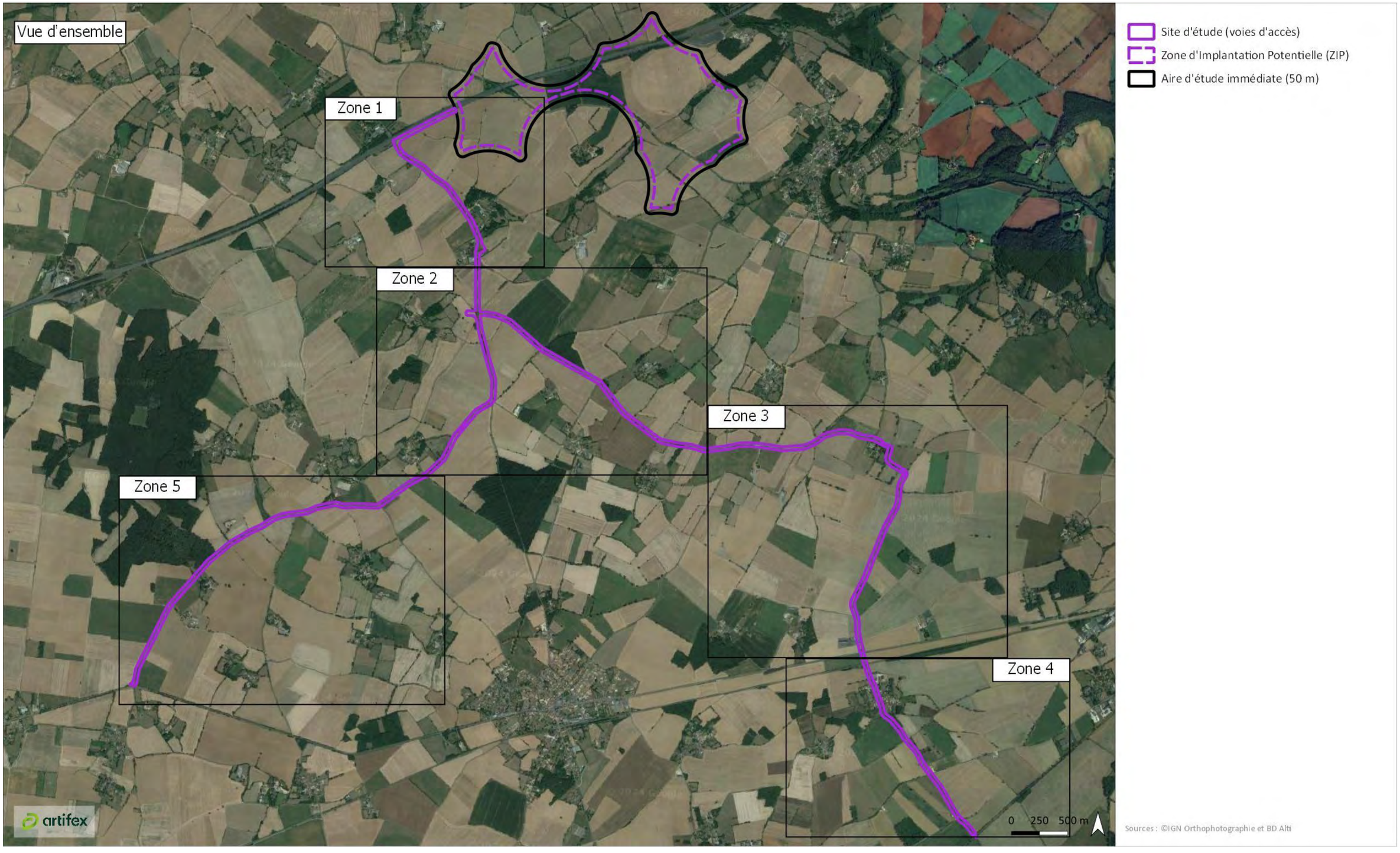


Illustration 111 : Habitats de végétation – zone 1
Réalisation : ARTIFEX 2024



Illustration 112 : Habitats de végétation – zone 2
Réalisation : ARTIFEX 2024



Illustration 113 : Habitats de végétation – zone 3
Réalisation : ARTIFEX 2024



Illustration 114 : Habitats de végétation – zone 4
Réalisation : ARTIFEX 2024



Illustration 115 : Habitats de végétation – zone 5
Réalisation : ARTIFEX 2024



12.4.2. La faune

Lors des passages réalisés sur le linéaire des voies d'accès et du raccordement extra-site, **3 espèces patrimoniales ont été contactées. Il s'agit de l'Alouette des champs, de l'Hirondelle rustique et de la Tourterelle des bois.**

Ces passages ont également permis d'identifier des habitats pouvant accueillir des espèces patrimoniales d'oiseaux connues sur la commune de Jazeneuil et les communes limitrophes et/ou contactées lors des inventaires réalisés directement sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate du projet de « Mélusine ». Néanmoins, compte-tenu que les voies d'accès seront localisées soit au niveau de voies existantes, soit sur les bords de cultures longeant des routes (zones très peu, voire pas fonctionnelles pour les espèces des milieux ouverts), les enjeux liés à l'avifaune le long des pistes d'accès concernent principalement des espèces nichant dans les milieux arborées (boisements, jardins, haies arborées) comme le Gobemouche gris, la Mésange nonnette, le Pic épeichette ou le Pic mar, ou nichant dans les milieux semi-ouverts (haies) en bordure de routes ou de cultures, comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou la Pie-grièche écorcheur.

Concernant les coléoptères saproxyliques protégés, des arbres sénescents ont été identifiés comme favorables au Grand Capricorne.



Trous d'émergences de coléoptère
Julie Cesbron (ARTIFEX), 24-09-2024



Arbre favorable au gîte des chiroptères
Julie Cesbron (ARTIFEX), 24-09-2024

Concernant les autres taxons d'insectes, le Sténobothre nain et le Petit Argus ne sont pas considérés comme potentiellement présents en raison de l'absence de leurs habitats préférentiels sur ces bordures de voies d'accès ou bien à l'emplacement des voies à créer. Leurs habitats de prédilection sont respectivement les prairies pâturées et les friches ou landes.

Aucun habitat aquatique présent le long des voies d'accès n'est favorable à la ponte des amphibiens. Toutefois, les milieux boisés situés en bordure de certaines pistes offrent des habitats favorables au repos et refuge de certaines espèces.

Ces mêmes milieux boisés, ainsi que les haies denses, offrent des habitats favorables aux reptiles, et notamment à la Couleuvre d'Esculape, espèce patrimoniale aux affinités forestières.

Concernant les chiroptères, en l'absence d'inventaires spécifiques, compte-tenu des milieux présents, l'ensemble des espèces contactées au sol sur la ZIP sont considérées comme potentielles. Toutefois, les enjeux sont relativement localisés. Ils concernent les arbres identifiés comme favorables au gîte des espèces arboricoles (enjeu fort), et les structures paysagères (haies, lisières) favorables à la chasse et au transit (enjeu modéré).

Enfin, concernant les autres mammifères, seul le Putois d'Europe est listé sur la commune et ses environs comme espèce patrimoniale potentielle. Aucun boisement humide ou habitat alluvial favorable n'a été observé sur les linéaires prospectés. L'espèce n'est donc pas considérée comme présente. Les arbres matures, isolés, alignés dans des haies ou boisements offrent des habitats favorables au gîte de chiroptères arboricoles, ainsi que des éléments structurants du paysage pouvant jouer le rôle de corridors de déplacements.

12.5. Synthèse des enjeux sur le linéaire des voies d'accès et raccordement extra-site

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitats	***Aucun habitat patrimonial inventorié***			
Flore	***Aucune espèce à enjeu de conservation notable contactée et/ou potentiellement présente***			
Insectes	**Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Modéré**
Amphibiens	***Aucune espèce à enjeu de conservation notable contactée et/ou potentiellement présente***			
Reptiles	**Couleuvre d'Esculape** *(Zamenis longissimus)*	PN2, DH4	Modéré	**Modéré**
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	***Aucune espèce à enjeu de conservation notable contactée et/ou potentiellement présente***			
Oiseaux nicheurs	**Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Mésange nonnette (*Poecile palustris*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Pic épeichette (*Dryobates minor*)	PN3	Modéré	**Faible**
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Pie grièche-écorcheur (*Lanius collurio*)	PN3, DO1	Modéré	**Modéré**
	Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	-	Modéré	**Modéré**
	Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	PN3	Modéré	**Modéré**
Chiroptères	**Espèces arboricoles**	-	-	**Fort**
	Espèces anthropophiles	-	-	**Modéré**

Légendes : PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats.

Illustration 116 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 1
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 117 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 2
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 118 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 3
Réalisation : Artifex 2024

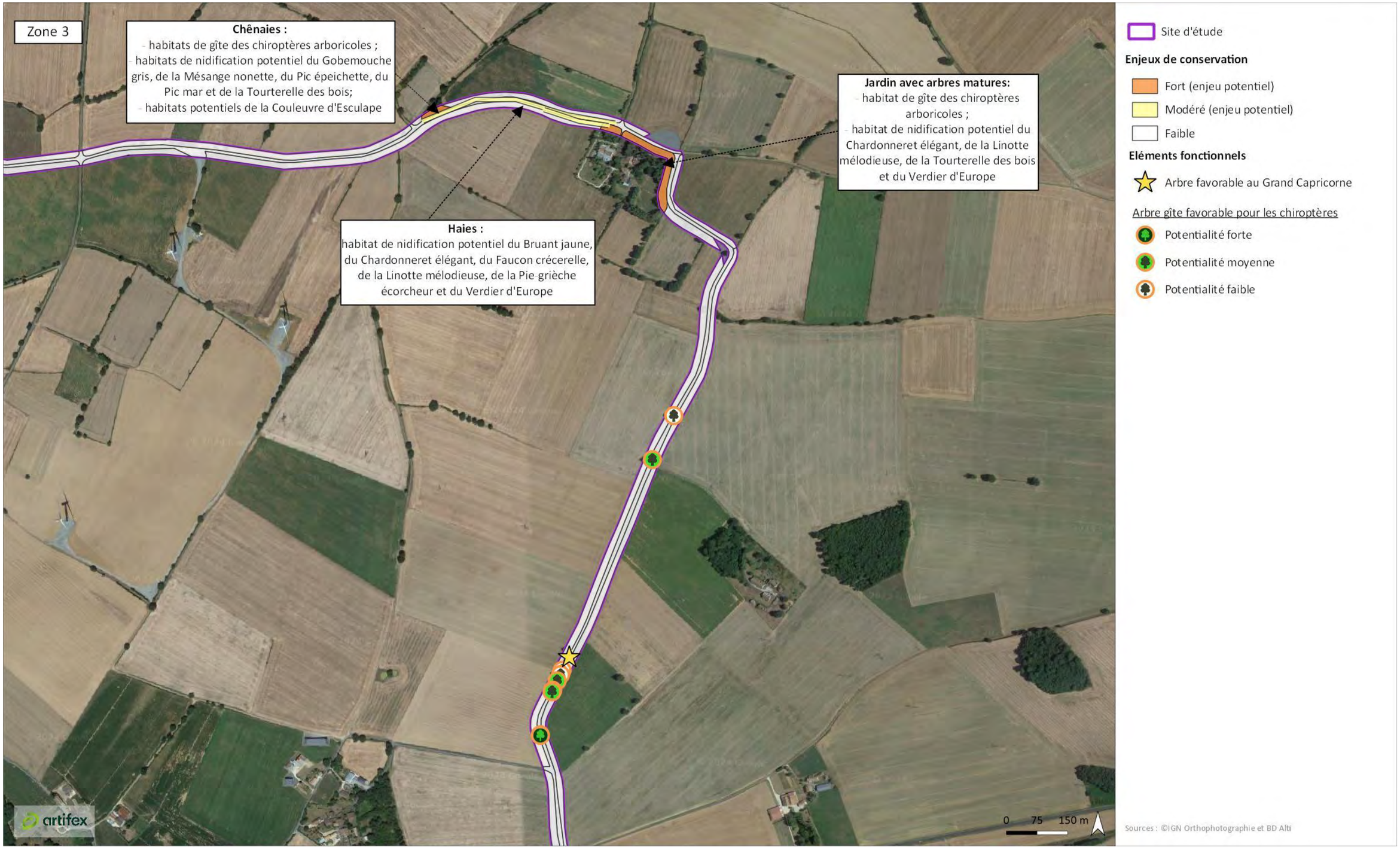


Illustration 119 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 4
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 120 : Localisation des enjeux le long des pistes d'accès – Zone 5
Réalisation : Artifex 2024



IV.GAZ A EFFET DE SERRE

L'effet de serre est un phénomène naturel qui contribue à l'équilibre climatique terrestre, en piégeant une partie du rayonnement solaire dans l'atmosphère. Ce phénomène est largement accentué par les activités humaines, émettrices de gaz à effet de serre. Ainsi, un effet de serre anormalement élevé provoque une hausse des températures et un réchauffement global de la Terre[7].

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

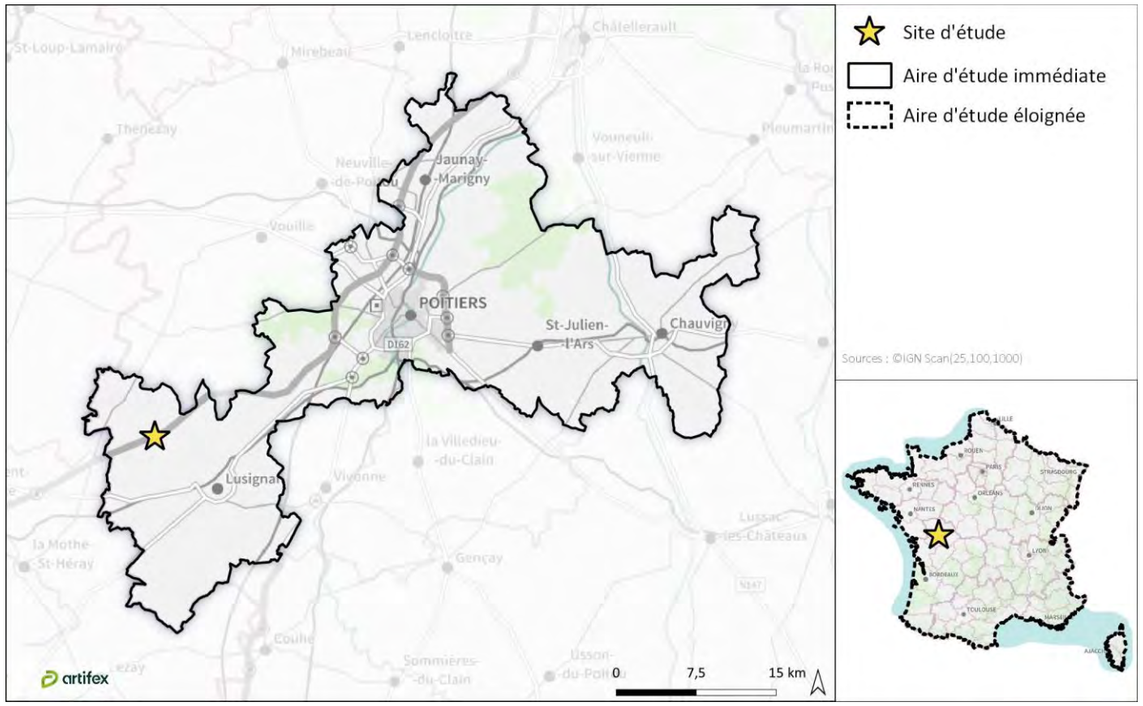
Les incidences d'un projet sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont évaluées à travers **sa contribution à augmenter/diminuer les émissions ou les absorptions de GES**.

Dans ce chapitre, les aires d'études s'appuient sur des bilans d'émissions à **différentes échelles géographiques**, en fonction du projet, et des données disponibles. Ce périmètre spatial tient compte de l'ensemble des émissions engendrées ou évitées du fait de la réalisation du projet, directement et indirectement, sur site et hors site.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude pour l'analyse des gaz à effets de serre. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Périmètre retenu
Aire d'étude éloignée	
Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles. L'aire d'étude éloignée dépend de l'ensemble des composantes du projet (énergie consommée, mix énergétique, matériaux utilisés et leur provenance, ...). Le périmètre retenu tient compte de l'ensemble des puits de carbone identifiés et des émissions engendrées à l'échelle nationale. Pour les matériaux importés, la valeur de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) tiendra notamment compte des émissions liées au transport des matériaux et au mix électrique du pays de production.	France
Aire d'étude immédiate	CU du Grand Poitiers
Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude. Cette aire d'étude, plus locale, permet de recenser les puits de carbone et les émissions de Gaz à effet de serre les plus représentatifs du secteur du site d'étude. L'aire d'étude immédiate permet de mieux caractériser les émissions du secteur d'étude.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental.	

Illustration 121 : Carte de localisation des aires d'étude relatives aux émissions de gaz à effet de serre
Réalisation : ARTIFEX 2024



[7] *Changement climatique, ADEME*

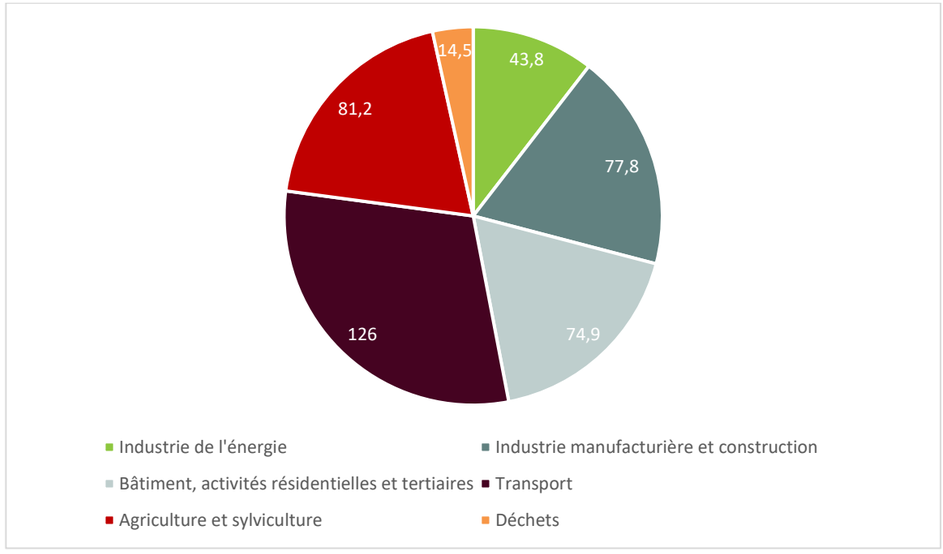
2. SOURCES D'EMISSIONS ET ABSORPTIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

2.1. Emissions de GES à l'échelle nationale

2.1.1. Inventaire des émissions de GES

En France, les émissions de gaz à effet de serre (GES) proviennent des secteurs suivants[8] :

Illustration 122 : Emissions de CO_2 (Mt CO_2 e) sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF)
Source : CITEPA



En parallèle des émissions des autres secteurs, le secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) représente un puits net de carbone qui permet de séquestrer du CO_2 dans la biomasse et les sols. Estimé à environ -50 Mt CO_2e dans les années 2000, ce puits s'est considérablement réduit pour atteindre environ -15 Mt CO_2e dans les années récentes, notamment en raison de l'effet couplé de sécheresses à répétition depuis 2015 et de maladies affectant le taux de mortalité des arbres.

En prenant en compte tous les gaz à effet de serre, en 2021, la France (Métropole et Outre-mer inclus dans l'UE ; hors secteur UTCATF) a émis 418,2 Mt CO_2e, tandis que le secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et Forêt, qui représente un puits de carbone) a absorbé 13,8 Mt. **Le bilan net est donc de 404,4 Mt CO_2e.**

Chacun de ces secteurs d'émissions est présenté dans les paragraphes suivants.

2.1.1.1. Industrie de l'énergie

L'industrie de l'énergie, comprend les émissions liées à la production d'énergie, les émissions liées à la transformation d'énergies ainsi que l'extraction et la distribution d'énergie. Ce secteur représente 10,5 % des émissions totales de GES de la France en 2021, soit **43,8 Mt CO_2e**.

Entre 1990 et 2021, les émissions de CO_2 équivalent du secteur de l'industrie de l'énergie ont diminué de 44%. La contribution de ce secteur dans les émissions nationales est également en baisse, passant de 14% en 1990 à 10,5% en 2021. Cette baisse s'explique principalement par l'évolution du mix énergétique français (recours à l'énergie nucléaire), mais aussi du fait de la réglementation visant les installations de combustion et d'incinération du secteur.

Le secteur de l'industrie de l'énergie se décompose en plusieurs sous-secteurs :

- **Production d'énergie** : production d'électricité centralisée, production de chaleur destinée aux réseaux de chaleur urbains, incinération de déchets non dangereux avec récupération d'énergie ;
- **Transformation d'énergie** : raffinage du pétrole, transformations de combustibles minéraux solides des mines et de la sidérurgie, et autres secteurs de la transformation d'énergie comme la transformation du bois en charbon de bois ;
- **Extraction et distribution d'énergie** : extraction des combustibles fossiles solides, liquides, gazeux et leur distribution, et l'extraction d'énergies autres comme la géothermie et leur distribution.

Parmi les émissions de GES liées à l'industrie de l'énergie, l'évolution des émissions* est la suivante :

CO_2e	Emissions en 2020 (**Mt CO_2e**)	Emissions en 2021 (**Mt CO_2e**)
Production d'électricité	17,7	19,5
Chauffage urbain	5,5	6,4
Raffinage du pétrole	7,3	6,7
Transformation des combustibles minéraux solides	2,1	2,6
Extraction et distribution de combustibles solides	0,0	0,0
Extraction et distribution de combustibles liquides	0,1	0,1
Extraction et distribution de combustibles gazeux	1,2	1,2
Extraction et distribution de combustibles - autres	0,0	0,0
Autres secteurs de l'industrie de l'énergie	7,0	7,3
Industrie de l'énergie	40,8	43,8

**L'évolution des émissions est présentée sur l'*Illustration 123*, en page 221.*

Ainsi, la production d'électricité émet la majeure partie des émissions de CO_2e du secteur de l'industrie de l'énergie. L'année 2021 est marquée par un rebond des émissions lié à la reprise des activités (principalement les transports, mais aussi l'industrie, le tertiaire…) à la suite de la crise du Covid-19 de 2020.

Enfin, la France diffère de l'UE par sa faible part d'émissions provenant de l'industrie de l'énergie, en raison du poids important du nucléaire dans la production d'électricité.

2.1.1.2. Industrie manufacturière et construction

L'industrie manufacturière regroupe les activités de transformation physique ou chimique de matériaux, substances ou de produits en un autre bien et celles de la **construction**. Ce secteur représente **18,6 % des émissions totales de GES de la France** en 2021, soit **77,8 Mt CO_2e**.

2.1.1.3. Transport

Le secteur du **transport** intègre les transports routiers, aérien, ferroviaire, maritime (dont la pêche) et fluvial. Le transport est l'activité qui contribue le plus aux émissions de gaz à effet de serre (GES) de la France. Il représente ainsi **30,1 % des émissions totales** de GES de la France (hors puits de carbone) en 2021 avec **126 Mt CO_2e.** Ces valeurs sont stables depuis 2008, l'amélioration de la performance environnementale des véhicules ne compensant pas l'augmentation de la circulation.

Les émissions liées à la circulation routière incombent à hauteur de 54 % aux véhicules particuliers, de 24 % aux poids lourds et de 20 % aux véhicules utilitaires légers.

2.1.1.4. Bâtiment, activités résidentielles et tertiaires

Les émissions de ce secteur sont dominées par les appareils de combustion. La climatisation, la réfrigération commerciale et l'utilisation de solvants ont aussi des impacts importants sur les émissions de certains polluants et de gaz fluorés à effet de serre. Ce secteur représente **17,9 % des émissions totales de GES de la France** (hors puits de carbone) en 2021, soit **74,9 Mt CO_2e**.

[8] *Rapport de référence sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques en France, 29 juin 2022, disponible sur : https://www.citepa.org/fr/secten/*

2.1.1.5. Déchets

Le secteur des déchets inclut principalement le traitement des déchets solides, le traitement et rejet des eaux usées domestiques et industrielles. Il représente **3,5 % des émissions totales de GES** de la France (hors puits de carbone) en 2021, soit **14,5 Mt CO_2e.**

2.1.1.6. Agriculture et sylviculture

Les émissions de la sylviculture ne représentent qu'une très faible fraction des émissions du secteur agriculture et sylviculture, elles ne correspondent qu'aux émissions des engins sylvicoles.

L'inventaire national des émissions françaises de GES attribue à l'agriculture 19,4 % de ses émissions (hors puits de carbone) en 2021, soit **81,2 Mt CO_2e**. L'essentiel des émissions est constitué de méthane (CH_4 46 %), principalement liées à l'élevage, et de protoxyde d'azote (N_2O 40 %), majoritairement liés à la fertilisation des cultures. Les émissions liées à la consommation d'énergie du secteur représentent 13 % du total. Les émissions de CO_2e du secteur agricole ont diminué de 12 % entre 1990 et 2021 : cette baisse est principalement liée à la diminution de la taille du cheptel bovin (animaux moins nombreux mais plus productifs) et à la baisse de la fertilisation azotée en culture.

Le secteur agriculture/sylviculture distingue les trois sous-secteurs suivants :

- **Élevage** : Émissions liées à la fermentation entérique des animaux d'élevage et à la gestion de leurs déjections au bâtiment et au stockage. Ces émissions sont présentées séparément pour les bovins, porcins, et volailles. La catégorie « Autres émissions » concerne les autres animaux ainsi que les émissions indirectes de N_2O (lessivage, redéposition) ;
- **Cultures** : Émissions des sols cultivés liées à la fertilisation azotée minérale et organique (engrais minéraux, boues, composts, déjections animales, digestats), aux déjections déposées à la pâture, à l'apport d'amendements basiques (calcaire, dolomie), d'urée et de pesticides, à la riziculture et au brûlage des résidus agricoles ;
- **Engins, moteurs et chaudières en agriculture et sylviculture** : Émissions liées à la combustion dans les engins, moteurs et chaudières des secteurs agricoles et sylvicoles.

Parmi ces 3 sous-secteurs, l'élevage et les cultures sont les postes d'émissions les plus importants (respectivement 39,5 Mt CO_2e et 31,1 Mt CO_2e en 2021). A eux deux, ils représentent plus de 87 % des émissions du secteur de l'agriculture et de la sylviculture.

2.1.1.7. Utilisation des terres et forêts

Contrairement aux autres secteurs de l'inventaire, le secteur de l'Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et de la Forêts (UTCATF) n'est pas estimé sur la base de données d'activités, mais sur la base de surfaces d'utilisation des terres.

Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone, le secteur de l'UTCATF est essentiel. En effet, **ce secteur est actuellement le seul qui permet de réaliser des émissions négatives** grâce aux puits de carbone naturels : la biomasse (forêts, haies, agroforesterie…) et les sols (sols agricoles…).

En France, aujourd'hui, les absorptions (croissance de la biomasse forestière et non forestière) sont plus importantes que les émissions de ce secteur (mortalité des arbres, déboisement, feux de forêt et de végétation, artificialisation des sols…). En 2021, ce puits net est estimé à -13,8 Mt CO_2e. Dans le même temps, les autres secteurs ont émis 418,2 Mt CO_2e, l'UTCATF permet donc de **compenser 3,3 % des émissions des autres secteurs**. Fortement à la hausse durant la période 1990-2005, le puits avait tendance à diminuer ces dernières années, passant d'environ -45 Mt CO_2e au milieu des années 2000 à environ -35 Mt CO_2e en 2015.

2.1.2. Evolution des émissions de GES

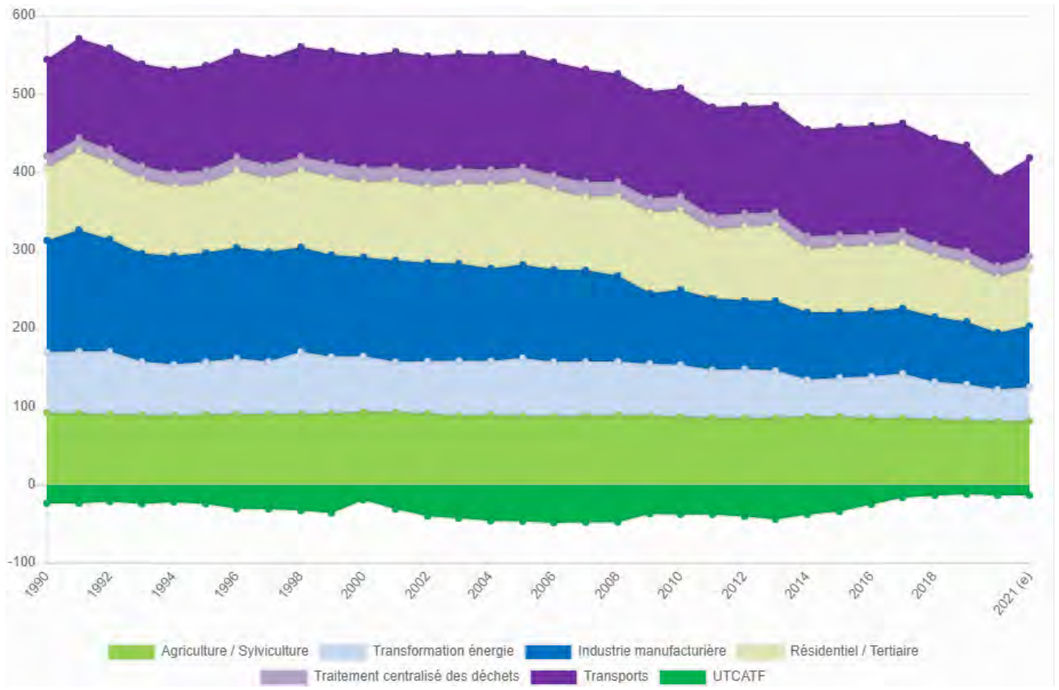
Entre 1990 et 2021, les émissions annuelles de gaz à effet de serre ont diminué de 22 %. D'après les résultats publiés par le CITEPA pour l'année 2021, le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (418 Mt CO_2e) respecte la trajectoire fixée par la Stratégie Nationale bas-carbone (422 Mt CO_2e).

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'industrie de l'énergie en France métropolitaine ont globalement diminué sur la période 1990-2021 (-44% de CO_2e). Cette baisse s'explique principalement par l'évolution du mix énergétique Français, avec **l'abandon progressif des combustibles minéraux solides (charbon)** en tant que source d'énergie et de leur remplacement par les centrales thermiques au gaz naturel et les énergies renouvelables. **En effet, entre 1990 et 2020, la part respective du charbon dans la production d'électricité a évolué de 75% à 13%.**

Le développement des énergies renouvelables, et notamment l'éolien et le solaire plus récemment, dans la capacité de production électrique totale se fait principalement en substitution des combustibles fossiles des centrales thermiques et non du nucléaire, qui a gardé une capacité constante (63 GW), ayant donc un aspect positif sur les émissions de GES[9].

Enfin, depuis 2015, la diminution du puits de carbone s'est accélérée principalement en lien avec l'effondrement du puits de carbone forestier. En 2021, il ne représente plus que -13,8 Mt CO_2e. Cette dynamique peut s'expliquer par la **hausse de la mortalité des arbres** par l'effet couplé de **sécheresses à répétition** depuis 2015 et de **crises sanitaires** (dépérissement des arbres liés aux scolytes, chalarose, etc.) et par un **ralentissement de la croissance des peuplements**, et d'une hausse des prélèvements.

Illustration 123 : Evolution des émissions de CO_2e de 1990 à 2021 pour la France métropolitaine et l'Outre-mer inclus dans l'UE (en MtCO_2e)
Source : CITEPA



[9] *Citepa, juin 2022. Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten, disponible sur : https://www.citepa.org/fr/2022-co2e/*

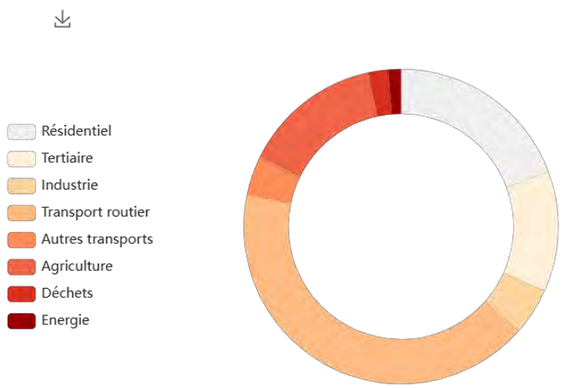
2.2. Emissions de GES à l'échelle locale

2.2.1. Inventaire des émissions de GES

A l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Poitiers, les émissions de GES (hors UTCATF) représentent 1 112,03 kt CO_2e (en 2016) [10], Ces émissions représentent donc 0,24 % des émissions nationales.

Le graphique suivant présente la répartition des émissions de GES par secteur d'activité à l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Poitiers.

Illustration 124 : Emissions de CO2 par secteur d'activité (en kt CO2e)
Source : en.zo ; CITEPA



Secteur	Emissions de GES (en kt CO2e)	Pourcentage
Résidentiel	215.02	19.34 %
Tertiaire	137.65	12.38 %
Industrie	53.52	4.81 %
Transport Routier	464.17	41.74 %
Autres transport	44.06	3.96 %
Agriculture	160.23	14.41 %
Déchets	23.05	2.07 %
Energie	14.33	1.29 %

Les principaux secteurs d'activités qui émettent des GES à l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Poitiers sont le transport routier et l'agriculture.

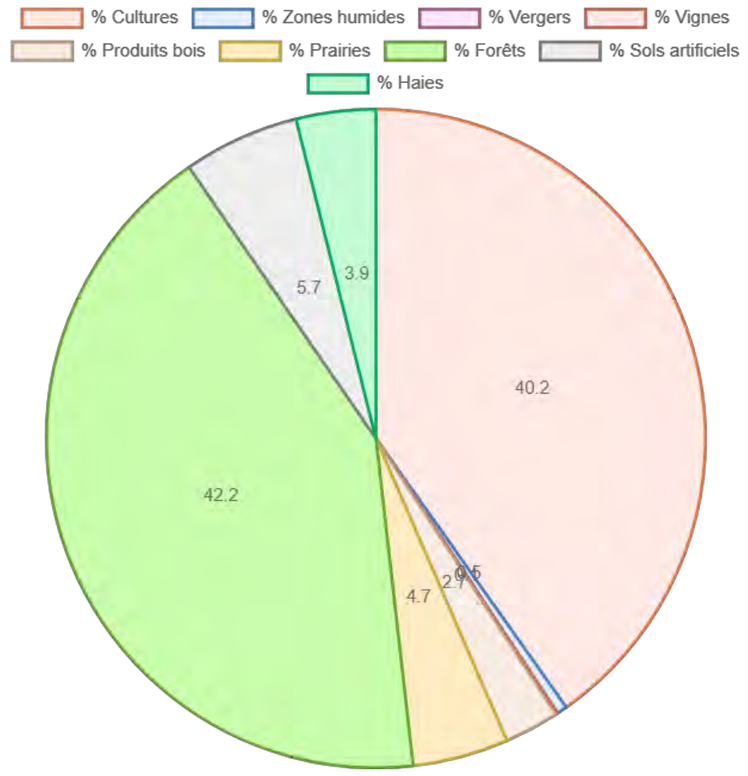
2.3. Stocks de carbone à l'échelle locale

De manière générale, les végétaux fixent le carbone du CO_2 de l'atmosphère grâce à la photosynthèse. Cette matière organique est incorporée au sol sous diverses formes (biomasse racinaire et résidus) et est ensuite transformée : exsudats racinaires, organismes du sol contribuant à former et transformer la matière organique du sol, etc. Le carbone y séjourne ensuite pendant des durées variables allant de quelques heures à plusieurs milliers d'années.

A l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Poitiers, la séquestration nette de carbone est de 80,1 kt CO2e/an[11] et un stock total de 8,5 MtC.

Le graphique suivant présente la répartition du stock de carbone à l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Poitiers.

Illustration 125 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %)
Source : aldo-carbone ; ADEME



Remarque : toutes les valeurs moyennes de stocks de carbone et flux de référence à l'hectare présentées ci-dessus sont calculées à l'échelle de vastes domaines géographiques : les grandes régions écologiques pour la biomasse forestière et les régions pédoclimatiques pour les stocks de carbone dans les sols. Si la moyenne est significative et statistiquement valide à ces échelles, elle peut masquer des situations locales hétérogènes.

A l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Poitiers le carbone est en grande majorité stocké dans les forêts (42,2 %) et les cultures (40,2 %).

Ainsi, en considérant les émissions de CO_2 et la séquestration de carbone liée aux puits de carbone présents sur le territoire, la Communauté urbaine du Grand Poitiers génère 1 031,93 kt CO2e par an.

[10] *Profil Energie-Climat de l'EPCI, disponible sur : https://enzo.intermezzo-coop.eu/*

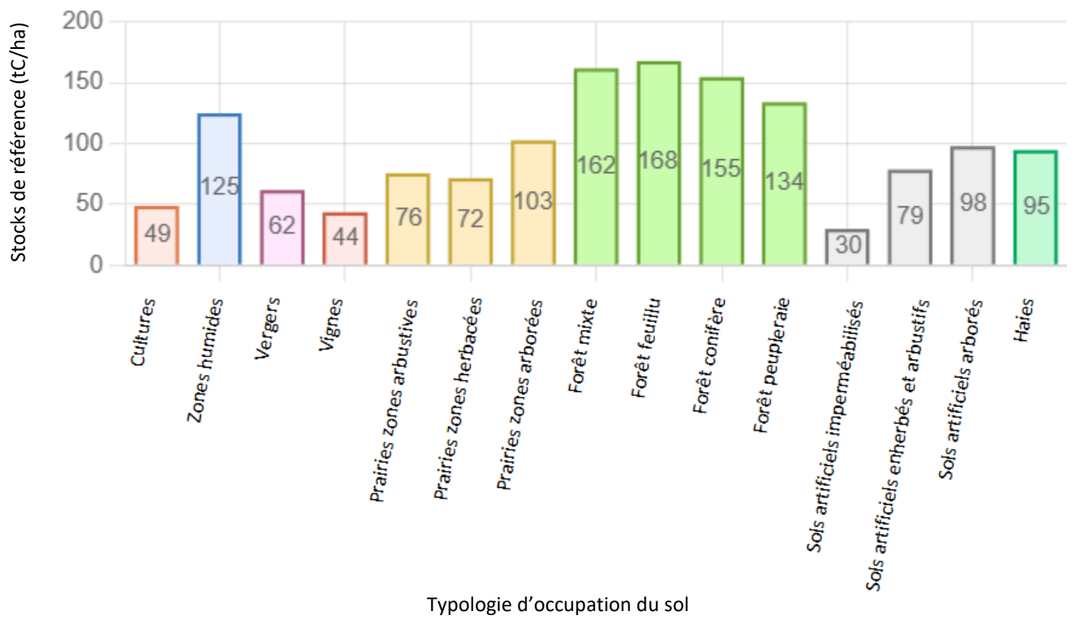
[11] *ALDO, Evaluer le carbone des sols et forêts, disponible sur : https://aldo-carbone.ademe.fr/*

2.4. Emissions de GES et stocks de carbone à l'échelle du site d'étude

Plus localement, aucune donnée sur les émissions de GES n'est disponible à l'échelle du site d'étude. Le site d'étude prend place dans un secteur rural, au droit de parcelles agricoles, à proximité de l'autoroute A10. Ainsi, au niveau du site d'étude, les émissions de GES sont principalement liées aux pratiques agricoles et au trafic routier.

En outre, le stock de carbone au droit du site a pu être estimé à l'aide des données issues du Réseau de mesures de la qualité de sols (RMQS) du GIS-SOL. Le graphique suivant présente les stocks de référence pour les sols, en fonction du type d'occupation identifiée.

Stocks de référence par unité de surface et par occupation du sol
Source : adlo-carbone ; ADEME



Typologie d'occupation du sol

Comme présenté dans la partie 4. Terres en page 240, les sols au droit du site d'étude sont occupés principalement par des cultures.

Ainsi, sur les 153 ha du site d'étude, occupés par des cultures, le stock de carbone est estimé à 7 497 t (soit 0,09 % du stock de la Communauté urbaine du Grand Poitiers).

À RETENIR

A l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Poitiers, la part la plus importante des émissions de GES est liée au transport routier (41,74 % des émissions totales). Le stock de carbone est principalement localisé au sein des forêts.

Au droit du site d'étude, le stock de carbone est estimé à 7 497 t. Ce stock représente 0,09 % du stock de carbone de la Communauté de communes.

3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX EMISSIONS DE GES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologies de l'étude d'impact, en page 627.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des gaz à effet de serre (GES).

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Emissions de GES	L'état des lieux des émissions de GES présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte du territoire du site d'étude.	-
Stockage de GES	L'occupation du sol du site d'étude présente une faible capacité de stockage du CO_2.	Faible

V. MILIEU HUMAIN

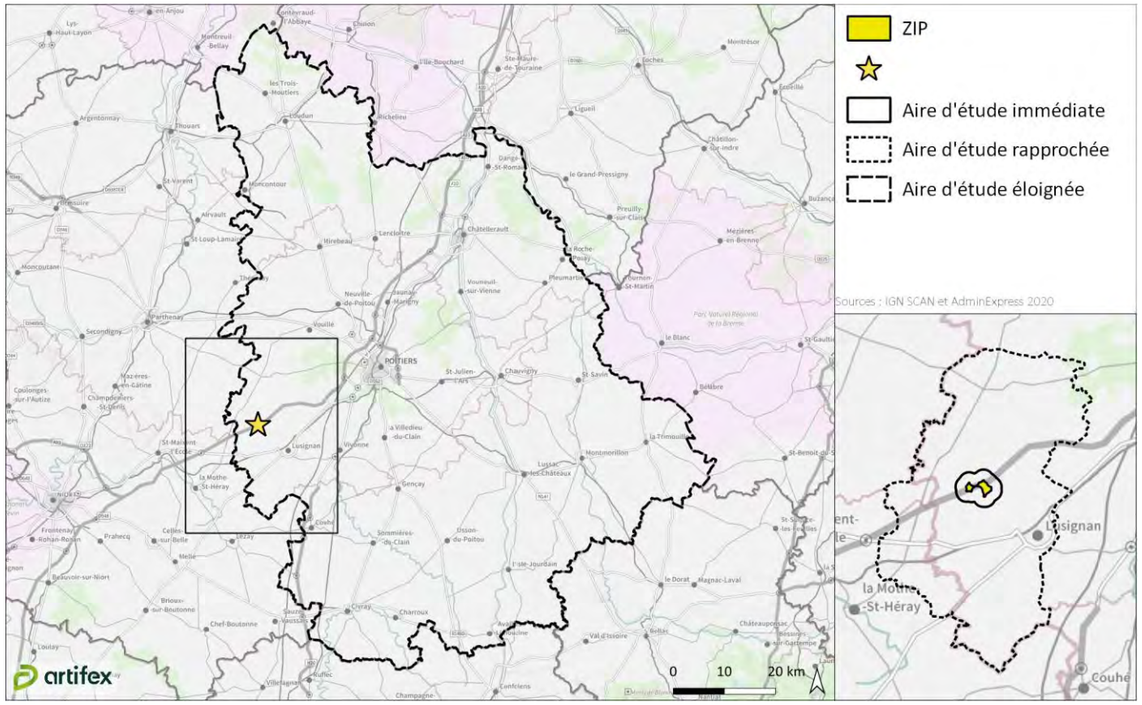
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités socio-économiques du territoire. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu humain. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Emprise de l'aire d'étude
Aire d'étude éloignée	Département de la Vienne
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	Communes de la ZIP et communes limitrophes
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 1 km
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	
Il s'agit de 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).	

Illustration 126 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain
Réalisation : ARTIFEX 2021



2. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

2.1. Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif des communes de la ZIP.

Tableau 5 : Découpage administratif des communes de la ZIP
Source : INSEE

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Communes
Nouvelle-Aquitaine	Vienne	Poitiers	Lusignan	CU du Grand Poitiers	Jazeneuil
					Curzay-sur-Vonne
					Rouillé

Au 1er janvier 2017, la population de la **région Nouvelle-Aquitaine** est estimée à environ 5,9 millions d'habitants. C'est l'une des régions dont la croissance démographique est la plus forte en France métropolitaine depuis de nombreuses années.

Le **département de la Vienne** comprend 266 communes, 19 cantons et 3 arrondissements. La densité de population est de 62,5 habitants au km² dans le département, en dessous de la moyenne régionale de 70,9 habitants au km². A noter que la moyenne nationale est de 104,2 habitants au km², ce qui fait de la Vienne un département peu dense.

La principale agglomération est celle de **Poitiers** qui abrite 131 499 habitants au 1er janvier 2017 (population de l'aire urbaine).

Le territoire de la **Communauté urbaine du Grand Poitiers** est situé à l'Ouest du département de la Vienne. Il regroupe 40 communes et 192 925 habitants au 1er janvier 2017.

La **commune de Jazeneuil** couvre une superficie de 31,8 km². La densité de population est de 25,3 hab/km², soit une densité bien inférieure à la densité de la communauté urbaine (181,2 hab/km²) et à celle du département (62,5 hab/km²). Quant à la **commune de Curzay-sur-Vonne**, elle a une superficie de 16,5 km² pour une densité de 24,8 hab/km², soit une densité également bien inférieure à celle de la communauté urbaine et du département. Enfin, la **commune de Rouillé** a une superficie de 52 km² pour une densité de 47,5 hab/km², soit une densité supérieure aux deux autres communes de la ZIP mais tout de même bien inférieure à la densité de la communauté urbaine et au département.

Afin de caractériser et d'analyser le contexte démographique dans le secteur de la ZIP, le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population entre 1968 et 2016, à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine, du département de la Vienne et des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé.

Tableau 6 : Evolution de la population entre 1968 et 2016
Source : INSEE

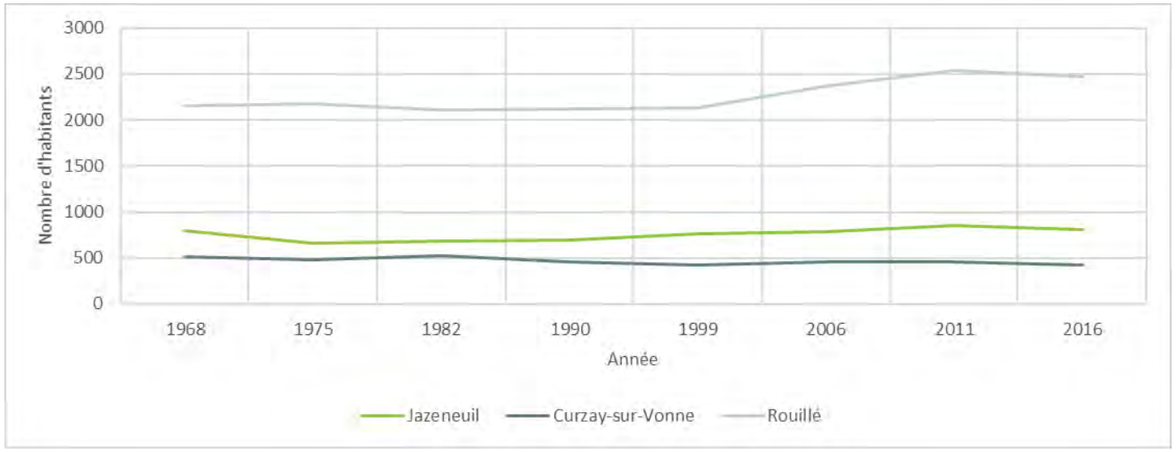
	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Région Nouvelle-Aquitaine	4 676 995	4 817 190	4 961 927	5 113 789	5 259 366	5 574 821	5 773 078	5 935 603
Département de la Vienne	340 256	357 366	371 428	380 005	399 024	418 460	428 447	436 069
Jazeneuil	794	659	683	694	764	786	857	811
Curzay-sur-Vonne	518	477	529	460	426	456	461	421
Rouillé	2 157	2 182	2 111	2 121	2 128	2 374	2 537	2 467

Les données sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2016.

Les territoires de Nouvelle-Aquitaine et du département de la Vienne connaissent une augmentation de population entre 1968 et 2016. La population de la Vienne a évolué de plus de 28 % sur cette période.

Plus localement, la population des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé augmente légèrement jusqu'en 2011. Pourtant, ces dernières années, **la tendance est à la diminution du nombre d'habitants** (respectivement -5,4 %, -8,7 % et -2,8 % entre 2011 et 2016).

Graphique de l'évolution de la population dans les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé
Source : INSEE / Réalisation : ARTIFEX



2.2. Contexte économique et industriel

2.2.1. Dynamique économique locale

La dynamique économique du secteur de la ZIP est essentiellement portée par la ville de **Poitiers** située à environ 22 km. Ce pôle économique du département est particulièrement développé et étendu grâce à l'importance des réseaux de communication autoroutier (A10), routier et ferroviaire.

Plus localement, l'économie communale de **Jazeneuil et Curzay-sur-Vonne** est assez peu dynamique. Ces communes comptent chacune moins de cinquante établissements actifs. La commune de **Rouillé** est un peu plus dynamique avec un total de 113 établissements actifs.

Les communes sont principalement portées par l'industrie manufacturière et les commerces.

Le tableau suivant présente les caractéristiques économiques des communes de la ZIP.

Tableau 7 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2018
Source : INSEE

Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2018	Jazeneuil		Curzay-sur-Vonne		Rouillé	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	12	28,6 %	2	12,5 %	18	15,9 %
Construction	6	14,3 %	3	18,8 %	23	20,4 %
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	6	14,3 %	5	31,3 %	25	22,1 %
Information et communication	0	0	1	6,3 %	0	0
Activités financières et d'assurance	1	2,4 %	0	0	5	4,4 %
Activités immobilières	4	9,5 %	2	12,5 %	5	4,4 %

Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2018	Jazeneuil		Curzay-sur-Vonne		Rouillé	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	6	14,3 %	3	18,8 %	8	7,1 %
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	4	9,5 %	0	0	21	18,6 %
Autres activités de services	3	7,1	0	0	8	7,1 %
TOTAL	**42**	**100 %**	**16**	**100 %**	**113**	**100 %**

Les chiffres du tableau précédent comprennent les activités marchandes hors agriculture. Or, **la part agricole des trois communes à caractère rural est non négligeable**. En 2020, le nombre d'établissements agricoles est de :

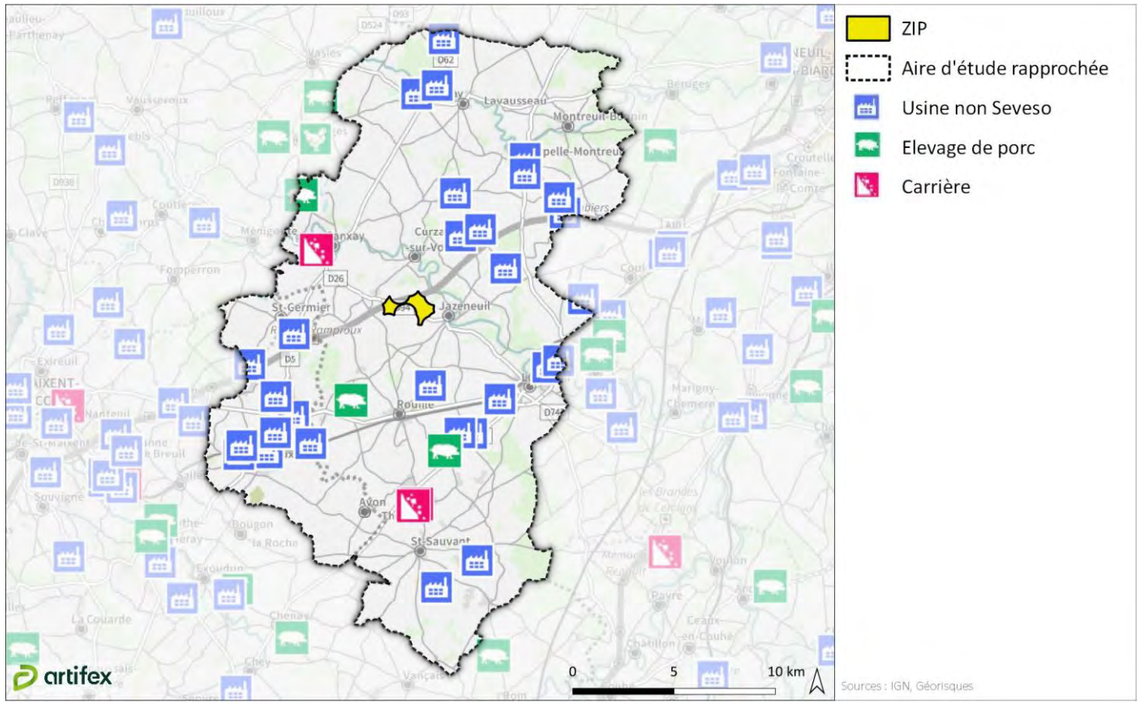
- 20 sur la commune de Jazeneuil,
- 11 sur la commune de Curzay-sur-Vonne,
- 35 sur la commune de Rouillé.

2.2.2. Contexte industriel

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont présentes sur les communes de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit en majorité d'**installations agricoles** et de **parcs éoliens**. A noter qu'aucune ICPE présente dans ce secteur n'est classée Seveso.

Illustration 127 : Carte de localisation des ICPE dans le secteur de la ZIP

Réalisation : ARTIFEX 2021



2.2.3. Services, commerces

Sur les communes de la ZIP, l'ensemble des services et commerces (boulangerie, supermarché, restaurants, garages automobiles…) permettent de répondre à la majorité des besoins des habitants du secteur d'étude. Dans le cas contraire, les habitants peuvent se rendre à Lusignan ou Poitiers (respectivement à 5,5 et 22 km de la ZIP).



Commerces à Jazeneuil
Source : ARTIFEX 2021



Centre-bourg de Curzay-sur-Vonne
Source : ARTIFEX 2021



Mairie de Jazeneuil
Source : ARTIFEX 2021

2.3. Production d'énergie

Le parc de production correspond au potentiel de production des installations électriques, exprimées en GW (ou MW). Fin 2022, **le parc français de production d'électricité atteint 144,3 GW au 31 décembre**, soit une augmentation de 5,6 GW en un an (dont 5 GW de puissance éolienne et solaire).

Par ailleurs, des échanges commerciaux d'électricité ont lieu entre la France et ses pays voisins. Ils permettent de mutualiser les **moyens de production et d'optimiser le fonctionnement du système électrique, en ayant recours aux moyens de production les moins carbonés et les moins onéreux.**

En 2022, la France a été importatrice nette sur la frontière avec l'Allemagne et la Belgique (pour 27 TWh). Elle est restée très largement exportatrice sur les frontières italienne et suisse (respectivement 18 et 12 TWh d'exports). En revanche, elle est devenue importatrice sur les frontières britannique (10 TWh) et espagnole (9 TWh).

En France, la très grande majorité de l'électricité est d'origine nucléaire. Ainsi, grâce à son parc nucléaire et à l'essor des énergies renouvelables, la production électrique française est **très peu émettrice de gaz à effets de serre**. Le schéma suivant présente la répartition par filière de la production d'électricité en France.

Illustration 128 : Parc de production d'électricité en France en 2022 et répartition par filière

Source : RTE, Bilan électrique 2022



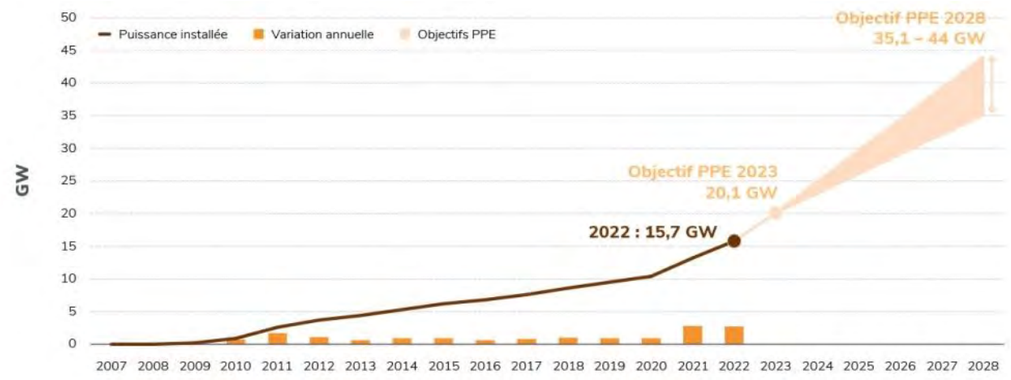
2.3.1. Les énergies renouvelables

Comme présenté sur le schéma ci-dessus, la part des énergies renouvelables représente 26 % de l'énergie électrique totale.

2.3.1.1. Energie photovoltaïque

Grâce au développement du parc et au bon ensoleillement, le volume de production solaire a connu une augmentation significative en 2022, en passant de 13,54 GW fin 2021 à 16,33 GW fin 2022, soit plus de 20 % en un an. La production solaire contribue désormais significativement au bilan électrique de la France, avec un volume de production équivalent à celui de trois réacteurs nucléaires.

Illustration 129 : Evolution annuelle du parc solaire photovoltaïque (France métropolitaine uniquement)
Source : RTE, Bilan électrique 2022



Au deuxième trimestre 2024, la puissance du parc solaire photovoltaïque français s'élève à **22 172 MW**. En région Nouvelle-Aquitaine, 150 011 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 4 995 MW.

Le département de la Vienne regroupe 8 578 installations pour une puissance de 332 MW.

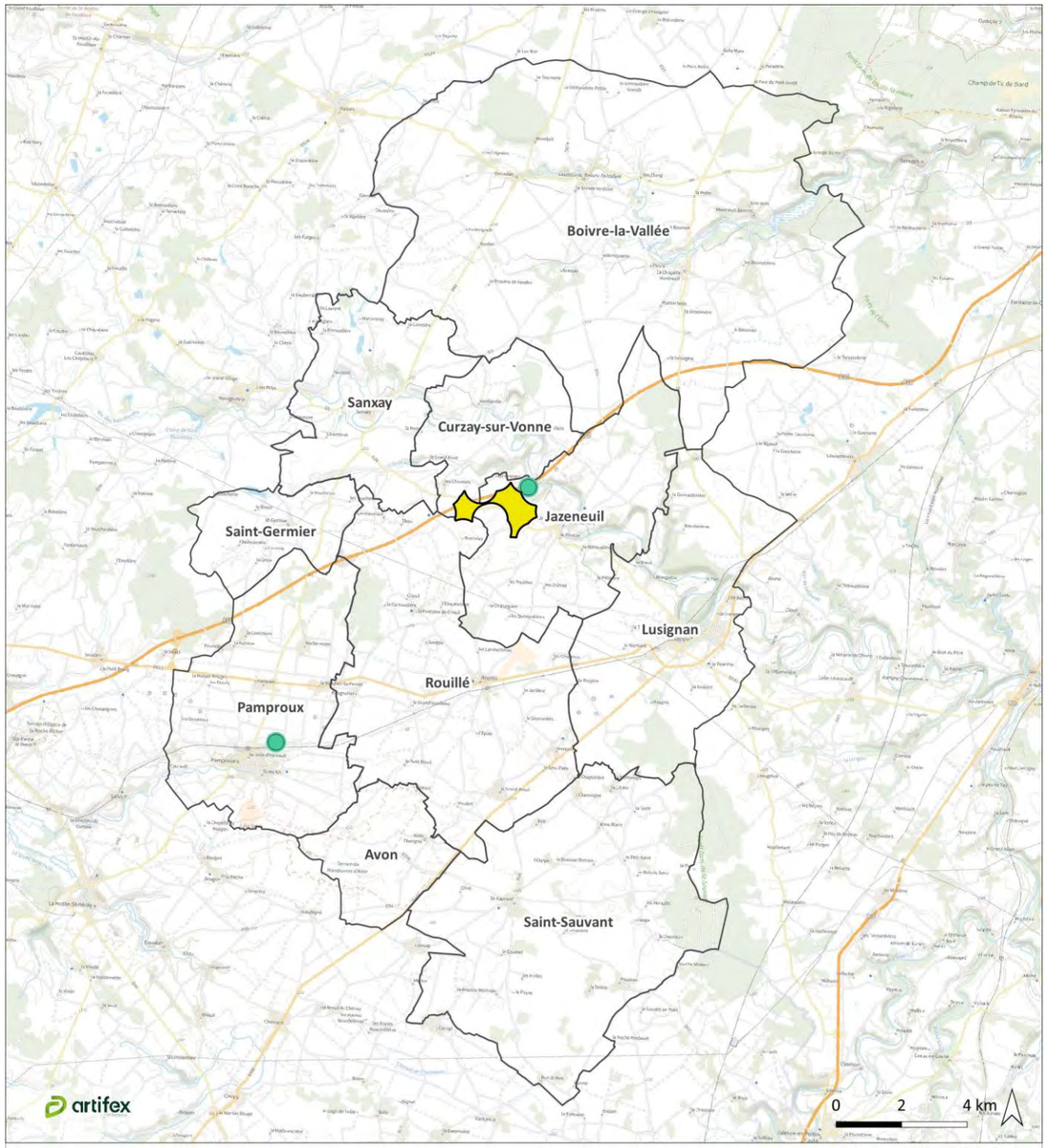
La carte ci-dessous met en évidence la puissance raccordée pour les installations photovoltaïques par département.

Deux parcs photovoltaïques au sol se situent sur les communes de l'aire d'étude rapprochée, sur les communes de Jazeneuil et Pamproux.

Le parc le plus proche est implanté en limite Nord-Est de la ZIP, au lieu-dit « La Baudière », sur un terrain constituant un délaissé du chantier de l'autoroute A10. Il s'agit du **parc photovoltaïque de Jazeneuil**, d'une puissance de 2,36 MWc.

Les parcs photovoltaïques les plus proches de la ZIP sont identifiés sur l'illustration suivante.

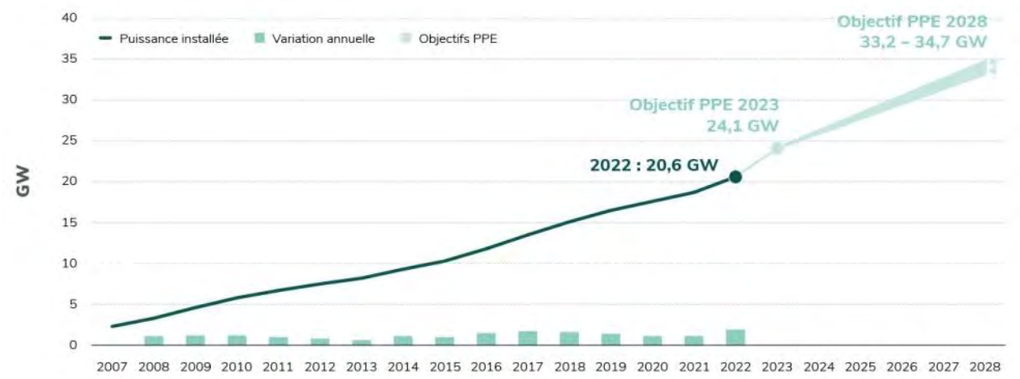
Illustration 130 : Parcs photovoltaïques au sol à proximité de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



2.3.1.2. Energie éolienne

La puissance du parc éolien terrestre est passée de 18,7 GW au 31 décembre 2021 à 20,6 GW au 31 décembre 2022, soit une augmentation de 1,9 GW en un an.

Illustration 131 : Evolution annuelle du parc éolien terrestre
Source : RTE, Bilan électrique 2022



Au deuxième trimestre 2024, la puissance du parc éolien français s'élève à 22 810 MW. En région Nouvelle-Aquitaine, 104 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 714 MW.

Le département de la Vienne regroupe 52 installations pour une puissance de 523 MW.

Plus localement, plusieurs parcs éoliens sont présents et autorisés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée. Le parc éolien construit le plus proche se trouve à environ 2,5 km au Sud de la ZIP, sur la commune de Jazeneuil. Il s'agit du **parc de Berceronne** composé de 3 éoliennes.



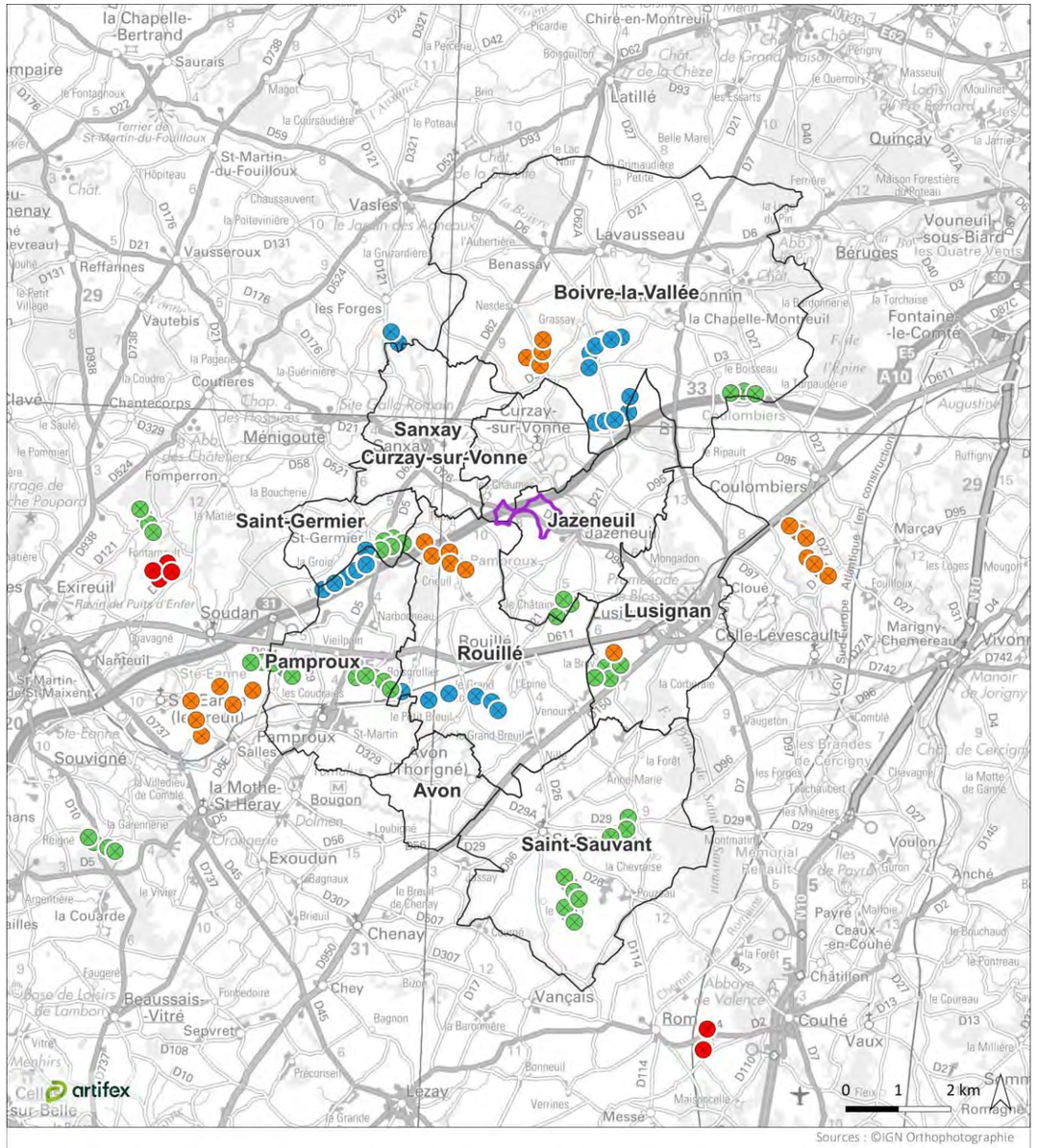
Parc éolien de Lusignan
Source : ARTIFEX 2021



Parc éolien de Saint-Germier
Source : ARTIFEX 2021

Les parcs éoliens les plus proches de la ZIP sont identifiés sur l'illustration suivante.

Illustration 132 : Parcs éoliens à proximité du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



2.4. Tourisme, loisirs

2.4.1. Tourisme dans la Vienne

Les principaux atouts touristiques du département de la Vienne sont la ville de **Poitiers** et ses prestigieux monuments et le parc d'attractions du **Futuroscope**.

À Chasseneuil-du-Poitou, au Nord de Poitiers, le **Parc du Futuroscope** propose depuis 1987 ses attractions ludiques et sensorielles axées sur la science et la technologie. Reconnu, il a même remporté le prix de la meilleure attraction du monde pour deux de ses animations : la Machine à voyager dans le temps des Lapins crétins, et Arthur, l'Aventure 4D.

Quant à la ville de **Poitiers**, elle dispose d'un riche patrimoine architectural et religieux.



Le Futuroscope
Source : France-voyage.com



Notre-Dame et Office de tourisme
Source : Mairie de Poitiers

2.4.2. Tourisme local

Localement, le secteur de la ZIP est assez peu dynamique d'un point de vue touristique. Les principaux sites touristiques, hébergements, loisirs et chemins de randonnées autour de la ZIP sont présentés ci-après. Ils sont représentés sur la carte en suivant.

2.4.2.1. Sites touristiques

Le **territoire historique du Pays Mélusin**, dans lequel se place la ZIP, se visite toute l'année par des visites guidées de la cité historique de Lusignan (patrimoine architectural et légendes), de Jazeneuil (son histoire et son église romane) et de Celle-L'Evescault proposées par la Maison du Tourisme de Lusignan. L'association Lusignan et Mélusine assure des visites guidées en parallèle pour les groupes, et leur exposition permanente sur la fée Mélusine et le Château est à retrouver au premier étage de la Maison du Tourisme.

Le **site archéologique de Sanxay** avec ses thermes, son sanctuaire et son théâtre où se déroule chaque été un opéra, est l'une des agglomérations gallo-romaines majeures du territoire.

A noter également que le village médiéval de **Lusignan** est labellisé **Station verte**. Le label « Station verte » est un label national attribué aux destinations touristiques de nature, de loisirs et de vacances situées dans un environnement préservé, à la campagne ou à la montagne, et qui sont dotées de capacités d'accueil et d'équipements de loisirs.

Aucun site touristique n'est présent dans un rayon de 500 mètres autour de la ZIP.

2.4.2.2. Hébergements touristiques

En termes de logements, quelques structures ont pu être identifiées sur les communes de Lusignan et Sanxay. Elles sont présentées dans le tableau suivant. A noter qu'aucun hébergement touristique n'a été répertorié sur les communes de la ZIP.

Tableau 8 : Hébergements touristiques dans le secteur de la ZIP
Sources : France Voyage, Gîtes de France

Commune	Type	Nom	Distance à la ZIP
Lusignan	Hôtel	Le Chapeau Rouge	5,7 km
	Hôtel	Le Bistroquet	5,7 km
	Gîte	Les Gallinacés	5,7 km
	Gîte	Les Hirondelles	5,7 km
Sanxay	Gîte	Le Moulin de L'Anglée	3,2 km

2.4.2.3. Circuits de randonnée

En ce qui concerne les balades et randonnées à proximité du secteur de la ZIP, plusieurs itinéraires sont proposés. Le chemin de randonnée le plus proche longe la Vonne et passe à environ 50 m à l'Est de la ZIP. Il s'agit d'une boucle connectée au **GR 364** qui relie La Roche Posay dans la Vienne aux Sables d'Olonne en Vendée.



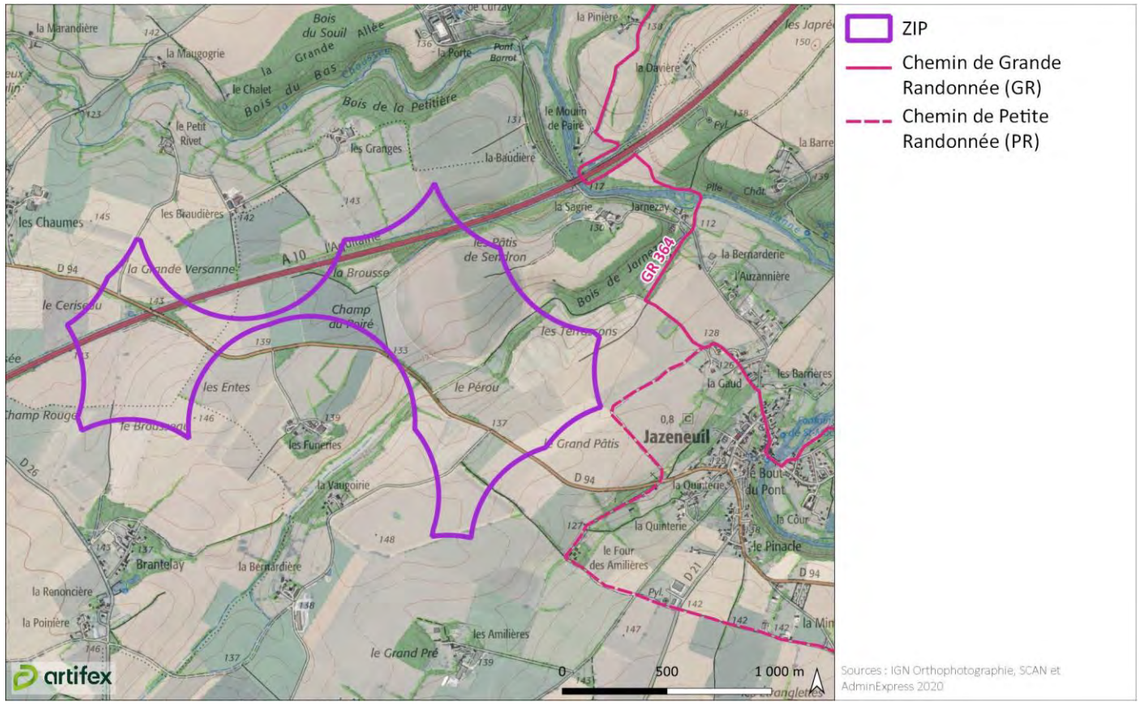
Sentier de randonnée à Lusignan
Source : ARTIFEX 2021



Chemin de petite randonnée au plus proche de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021

L'illustration suivante présente les principaux circuits de randonnée autour de la ZIP.

Illustration 133 : Circuits de randonnée dans le secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



À RETENIR

Sur les communes de la ZIP, le contexte économique est porté par le secteur agricole principalement, ainsi que par l'industrie et les commerces.

Les communes de la ZIP accueillent déjà des énergies renouvelables. Un parc photovoltaïque et plusieurs parcs éoliens y sont construits ou autorisés.

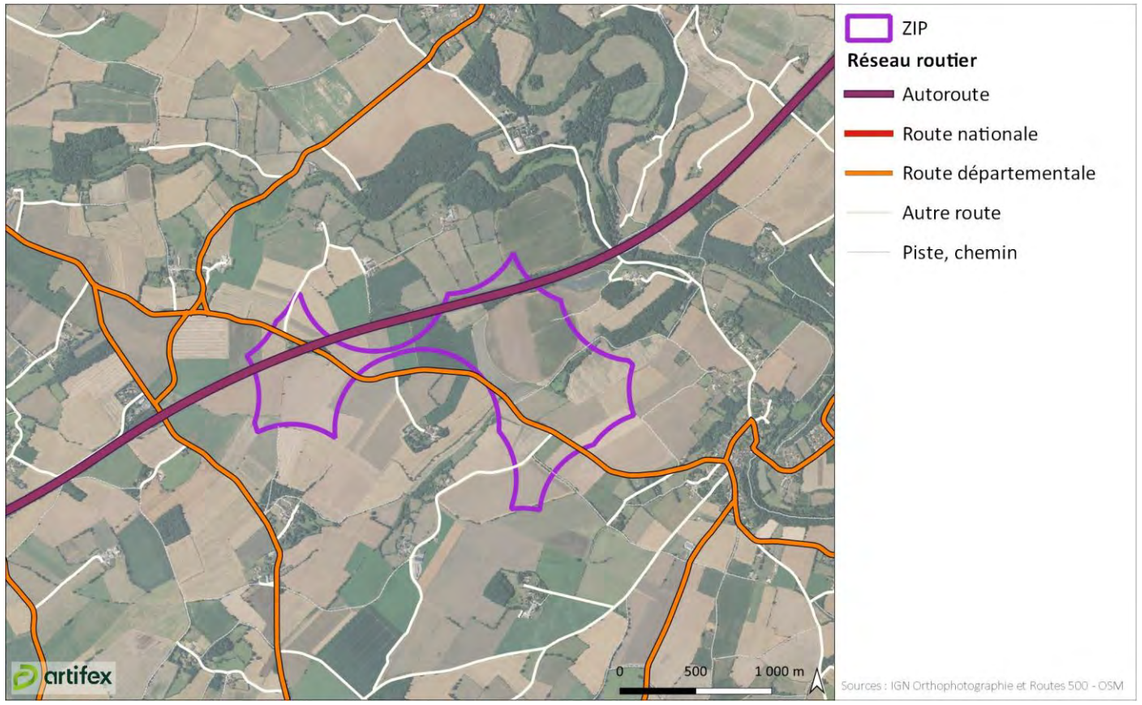
Le département de la Vienne est prisé pour ses activités de loisirs (Futuroscope notamment) ainsi que pour son patrimoine historique. Le GR 364 passe à proximité de la ZIP.

3. BIENS MATERIELS

3.1. Infrastructures de transport et servitudes

La carte ci-après permet de localiser les différentes infrastructures de transport dans le secteur de la ZIP. Ces éléments sont décrits dans les paragraphes suivants.

Illustration 134 : Infrastructures de transports dans le secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



3.1.1. Voies de circulation et trafic

3.1.1.1. Autoroutes

L'autoroute A10 traverse le Nord de la ZIP. Parfois appelée « l'Aquitaine », elle permet de relier Paris à Bordeaux.

En 2010, d'après le recensement des trafics moyens journaliers annuels (TMJA) sur le réseau routier publié DREAL Poitou-Charentes, l'A10 est fréquentée par environ 24 757 véhicules par jour (dont 8,5 % de poids lourds) à proximité de la ZIP.

A noter la présence de l'**aire de service de Rouillé-Pamproux** à environ 3,6 km à l'Ouest de la ZIP.

3.1.1.2. Routes nationales

Il n'y a pas de route nationale dans le secteur de la ZIP.

3.1.1.3. Routes départementales

Plusieurs routes départementales sont présentes au niveau de la ZIP et aux abords :

- La **route départementale D94,** qui traverse la ZIP, permet de relier le bourg de Sanxay à celui de Lusignan en passant par Jazeneuil.
- La **route départementale D21,** qui passe à 850 m de la ZIP, assure la liaison entre les communes de Boivre-la-Vallée et Rouillé, en passant par Jazeneuil.
- La **route départementale D26**, qui passe à 400 m de la ZIP, permet de relier la route D94 à Rouillé.



Autoroute A10 au niveau de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021



Route D94 au niveau de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021



Route D94 surélevée au-dessus de l'A10
Source : ARTIFEX 2021

3.1.1.4. Autres voies routières

D'autres voies routières sont également présentes sur la ZIP et à proximité, notamment des **chemins agricoles** et des **routes communales** permettant de connecter les hameaux aux routes départementales citées précédemment.



Routes et pistes présentes sur la ZIP
Source : ARTIFEX 2021

3.1.2. Voies ferrées

La voie ferrée la plus proche est localisée à 4,3 km au Sud de la ZIP. Il s'agit de la ligne qui relie Poitiers à Niort. La gare la plus proche est celle de Lusignan, à environ 5,6 km.



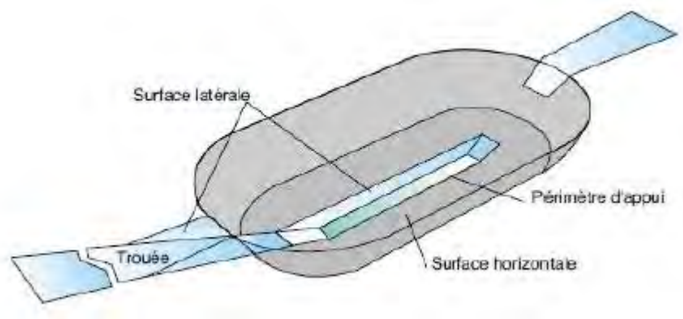
Voie ferrée au-dessus de la Vonne à Lusignan
Source : ARTIFEX 2021

3.1.3. Transport aérien

3.1.3.1. Aérodrome de Poitiers-Biard – Plan de Servitude Aéronautique (PSA)

Tout aérodrome possède un Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA) qui détermine les volumes autour de l'aérodrome où l'implantation d'obstacles est interdite ou réglementée. Les PSA, théoriquement consultables en mairie (annexe du POS/PLU officiellement) ou auprès des autorités de l'aérodrome, s'étendent rarement au-delà de 24km pour les aérodromes militaires permettant l'approche aux instruments (15km pour les aérodromes civil), et 7km pour les aérodromes ne permettant que l'approche à vue. Ils ont tous une forme adimensionnelle, et leurs dimensions varient suivant le type d'aérodrome, le niveau de trafic, etc.

Illustration 135 : Schéma 3D d'un PSA standard
Source : Q ENERGY



Ce schéma montre la forme adimensionnelle d'un PSA. A noter, si l'aérodrome est équipé de plusieurs pistes, le PSA sera alors la superposition des servitudes de chaque piste.

Le projet Mélusine est situé à 23km (12.4 MN) de l'aérodrome de Poitiers Biard, en dehors du PSA.

3.1.3.2. Aérodrome de Poitiers Biard – Contrainte liée à un MSA (Altitude Minimale de Secteur)

Le projet Mélusine est situé à 23km (12.4 MN) de l'aérodrome civil de Poitiers Biard.

Les installations de radionavigation des aérodromes utilisant les règles d'approche aux instruments sont en général affectées d'une ou plusieurs MSA (Altitude Minimale de Secteur). Ces MSA sont des volumes ou des secteurs de sécurité garantissant aux aéronefs d'évoluer au-dessus de tout obstacle avec une marge de franchissement d'obstacle (MFO) variant de 300m à 600m. Les secteurs MSA peuvent s'étendre jusqu'à environ 40MN autour de l'aérodrome.

Pour recevoir un avis favorable de la DGAC, le projet éolien Mélusine devra donc garantir le respect de cette MFO. Le bout de pale maximale autorisable de chaque éolienne sera donc contraint par le secteur MSA le plus impactant.

La zone d'implantation potentielle du projet Mélusine se situe sous le secteur MSA de 2600ft (792 m).

La hauteur maximale autorisée en bout de pale sous une MSA est donnée par la formule suivante :

Hauteur maximale autorisée en bout de pale = MSA – MFO – Altitude au point concerné

L'altitude du terrain varie entre 125 et 143m donc la hauteur maximale autorisable des éoliennes suivant ce critère varie entre 349 et 367 m selon la topographie de la zone d'implantation potentielle.

3.1.3.3. Aéroport de Niort Marais Poitevin – Contrainte liée à un MSA (Altitude Minimale de Secteur)

Le projet Mélusine est également situé à 36km (19.4 MN) de l'aérodrome civil de Niort Marais Poitevin.

La zone d'implantation potentielle du projet se situe également sous le secteur MSA associé de 2400ft (731m).

L'altitude du terrain varie entre 125 et 143m donc la hauteur maximale autorisable des éoliennes suivant ce critère varie entre 288 et 306m selon la topographie de la zone d'implantation potentielle.

3.1.3.4. Approche à vue et itinéraires VFR spéciaux

Les **itinéraires d'approche à vue**, ou **itinéraires VFR** (Visual Flight Rules) permettent aux aéronefs de rejoindre un aérodrome en reliant des repères visibles (carrière, échangeur d'autoroute, ligne ferroviaire, bourg, etc). Les alentours de ces trajets sont contraignants pour un projet éolien.

Ils sont consultables via les cartes VAC, sur le site du SIA[12].

Les itinéraires VFR peuvent s'étendre du sol ou d'une hauteur de vol conseillée lisible sur les cartes des atlas VAC et peuvent donc dans certains cas se trouver très contraignants pour le développement éolien. Les itinéraires VFR spéciaux sont des cas particuliers encore plus contraignants et pour lesquels il est impossible de négocier, car destinés à être utilisés lorsque les conditions météo sont dégradées (jusqu'à certaines valeurs, définies par la réglementation).

L'aire d'étude du projet Mélusine n'est concernée par aucun itinéraire VFR ou approche à vue.

3.1.3.5. Aérodrome de Poitiers Biard – Control Traffic Region (CTR)

Il s'agit d'un espace aérien réglementé et **abaissé au sol**. Les CTR sont également entourées de nombreuses TMA, non abaissées au sol. Le rôle des CTR est d'englober les axes d'arrivée et de départ ainsi que de protéger la circulation d'aérodrome.

L'aire d'étude du projet Mélusine est en dehors de la CTR de l'aérodrome de Poitiers Biard.

3.1.3.6. MVL

Dans certains cas, un aéronef peut arriver aux abords d'un aérodrome suivant un axe très différent de l'axe de la piste sur laquelle il est autorisé à atterrir. Dans ce cas, il peut manœuvrer « à vue libre » pour se ré-axer. Les zones sur lesquelles de telles manœuvres sont possibles sont protégées et peuvent être contraignantes pour l'implantation d'éoliennes. Les Manœuvres à Vue Libre (MVL) concernent seulement les aérodromes IFR.

L'aire d'étude du projet Mélusine n'est concernée par aucune manœuvre à vue libre.

3.1.3.7. Aérodrome de Poitiers Biard – Procédures IFR

Une procédure d'approche IFR (Instrument Flight Rules) ou procédure d'approche aux instruments est une série de manoeuvres prédéterminées, destinée aux aéronefs évoluant selon les règles de vol aux instruments.

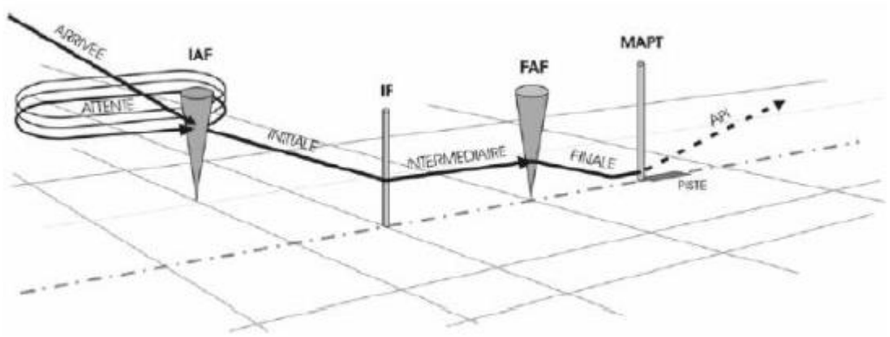
Tout aérodrome IFR possède des procédures d'approches en addition des MSA. Les procédures d'approche sont en général contraignantes dans le cadre du développement de projet éolien.

Plus un aérodrome est important, plus il possède de procédures d'approches, et plus un projet a de chance de se situer en dessous. Ces procédures sont également longues à étudier. Néanmoins, elles ne sont pas toujours rédhibitoires. Le soutien du bureau d'étude est en général nécessaire dans l'analyse de celles-ci.

Une procédure d'approche aux instruments se divise en 5 phases :

- **Attente**
- **Approche initiale**
- **Approche intermédiaire**
- **Approche finale**
- **Approche interrompue** : il s'agit du point à partir duquel s'il n'est pas possible d'atterrir les aéronefs repartent vers le début de la procédure ;

[12] https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/documents/htmlshow?f=dvd/eAIP_02_FEB_2017/Atlas-VAC/home.htm



La majorité des procédures d'approche suivent cette construction. Certaines ne possèdent pas d'approche intermédiaire, mais la logique reste la même.

Chaque segment d'une procédure IFR possède une tolérance d'écart longitudinal et une MFO (Marge de Franchissement d'Obstacle) qui lui sont propres. Elles varient en fonction du système de localisation utilisé (VOR/NDB/GNSS…) et de l'ancienneté de la procédure. Les différences entre procédures s'accentuent sur les segments d'approche intermédiaire et d'approche finale.

Une partie de l'aire d'étude du projet Mélusine est concernée par une procédure SID ainsi que deux procédures STAR. Ces trois procédures ont une MFO de 300m.

Le plafond de la procédure SID est de 3500ft (1066m), tandis que les plafonds des procédures STAR sont de 3000ft (914m). La hauteur maximale autorisée en bout de pale sous ces procédures est donnée par la formule suivante :

Hauteur maximale autorisée en bout de pale = Plafond – MFO – Altitude au point concerné

L'altitude du terrain varie entre 125 et 143m donc la hauteur maximale autorisable des éoliennes suivant le critère le plus bas varie entre 470 et 488m selon la topographie de la zone d'implantation potentielle.

La DGAC, consultée via levée de servitude, n'a émis aucune objection à l'encontre d'un projet avec des hauteurs de machines prévues à 200m. En cas de projet de plus grande importance, Q ENERGY fera appel à un expert aéronautique tel que CGX pour confirmer la faisabilité du projet avant de le soumettre aux services de l'aviation civile pour approbation.

3.1.3.8. Aérodromes VFR sans approche aux instruments

Il n'y a pas d'aérodrome VFR à moins de 7 km du projet.

3.1.3.9. Itinéraire VFR en route

Le projet Mélusine n'est pas traversé par un itinéraire VFR en route.

3.1.3.10. VOR

Le VOR le plus proche est celui de l'aérodrome de Poitiers Biard, situé à 23 km du projet. La distance d'éloignement est donc assez grande pour que le projet ne soit pas concerné par les règles d'implantation.

3.1.3.11. Radar de l'aviation civile de la Roche sur Yon / Saint-Michel

Le radar de l'aviation civile le plus proche est celui de l'aérodrome de la Roche sur Yon/Saint Michel. Il s'agit d'un radar SSR, situé à 80 km du projet. La distance d'éloignement est donc assez grande pour que le projet ne soit pas concerné par les règles d'implantation.

3.1.3.12. Radar militaire de Cognac Châteaubernard

Le radar militaire le plus proche est celui de l'aérodrome de Cognac Chateaubernard, situé à 93 km du projet. La distance d'éloignement est donc assez grande pour que le projet ne soit pas concerné par les règles d'implantation.

3.1.3.13. Contrainte liée à l'AMG de Cognac Châteaubernard

Certains aérodromes sont équipés d'une ou de plusieurs procédures d'atterrissage aux instruments. Les procédures de guidage radar sont protégées par des secteurs spécifiques, situé au-dessus du sol et pour lesquelles ont été déterminées des altitudes minimales de sécurité. Ses secteurs forment des cartes appelées Altitude Minimale de Guidage (AMG).

Des altitudes minimales de guidage peuvent être établies au voisinage d'un aérodrome en tenant compte :

- Des performances du ou des radars utilisés ;
- De l'obligation d'inclure l'espace aérien contrôlé et, le cas échéant, le secteur d'information de vol, géré par l'organisme de la circulation aérienne ;
- De l'utilité d'obtenir des altitudes minimales de sécurité opérationnellement adéquates.

Les altitudes/hauteurs minimales de guidage qui en découlent, établies pour chacun des secteurs étudiés pour garantir une marge suffisante de franchissement d'obstacles, sont utilisées pour le guidage radar par les services du contrôle pour assurer la fluidité du trafic en amenant les aéronefs le plus bas possible sur l'approche finale. Les secteurs étudiés tiennent compte du dispositif « Circulation aérienne » de l'espace aérien concerné, dont peuvent dépendre plusieurs aérodromes.

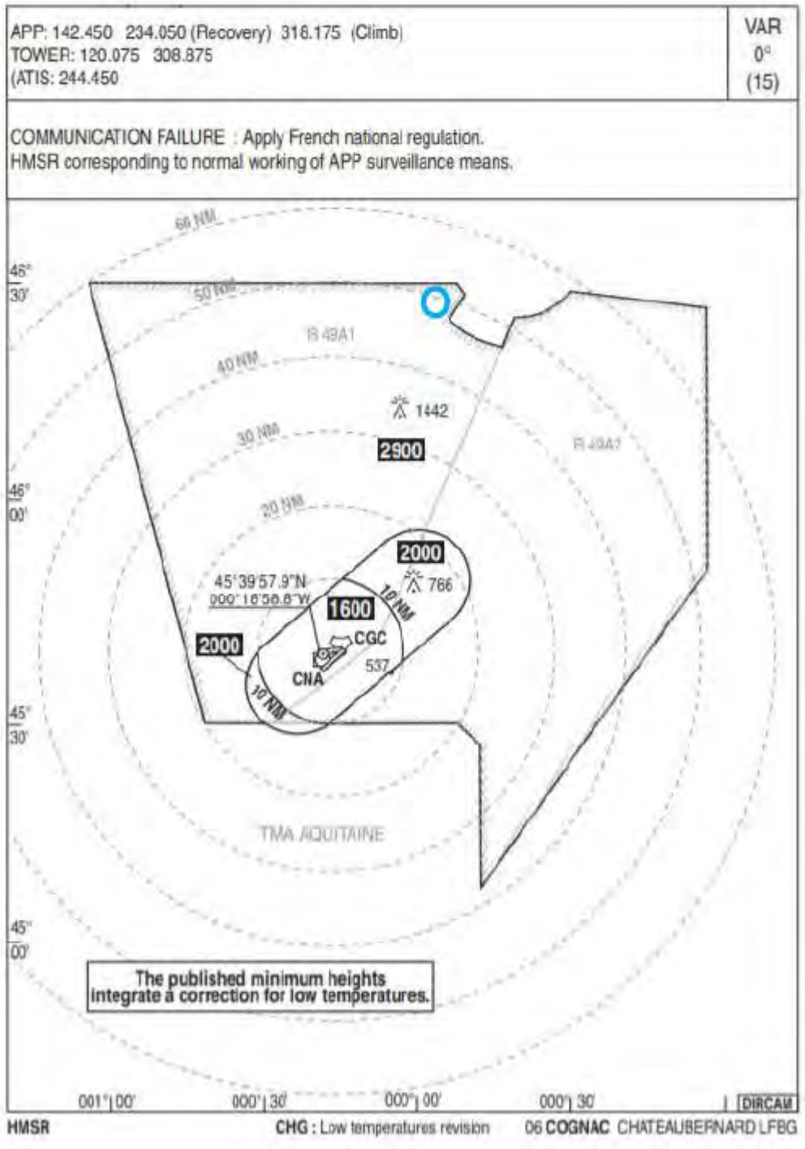
Ces altitudes/hauteurs minimales sont également utilisées pour permettre aux aéronefs en conditions de vol dégradées (givrage contraignant le pilote à descendre, orages à éviter, etc.) de conserver une altitude/hauteur de sécurité refuge vis-à-vis du relief ou des obstacles artificiels existants en situation critique.

Le projet Mélusine se situe sous les altitudes minimales de guidage (AMG) de deux aérodromes, dont celui de Cognac Châteaubernard, avec lequel il pourrait se trouver en interaction en cas d'éoliennes trop hautes.

Pour recevoir un avis favorable de l'aviation civile et de l'aviation militaire, le projet éolien Mélusine devra donc garantir le respect de ces AMG/HMG.

L'illustration suivante indique la position du projet Mélusine (rond bleu) vis-à-vis de la carte AMG de l'aérodrome de Cognac Châteaubernard.

Illustration 136 : Extrait de la carte HMG de Cognac Châteaubernard, en date du 28 Mars 2019, carte en vigueur au moment du dépôt du projet éolien Mélusine
Source : Q ENERGY



Comme illustré sur la carte, une AMG est composée nombreux secteurs. Sous chaque secteur se situe une aire primaire qui lui sert de protection. Cette aire primaire est définie par une Marge de Franchissement d'Obstacle (MFO). Dans certains cas, une protection supplémentaire s'applique, la Correction en température (Ct). Cette correction supplémentaire est fonction de nombreux paramètres, dont les minimales de températures observé à l'aérodrome de référence, et permet de corriger les erreurs de positionnement en altitude des baromètres lors de grands froids.

Enfin, la protection associée à chaque secteur est élargie via une aire secondaire entourant de tout côté l'aire primaire, et s'étendant sur plusieurs miles nautiques. Dans l'aire secondaire, la MFO décroit linéairement.

La zone d'implantation potentielle du projet Mélusine est située sous l'aire primaire du volume de 2900 ft (884m) de l'AMG de Cognac Châteaubernard. Dans ce cas, une correction en température de 219ft (67m) s'applique. L'aérodrome est lui-même situé à 103ft (31m) d'altitude.

La formule utilisée pour connaitre la valeur de la limitation en altitude en bout de pale en tout point concerné sous une aire d'un secteur AMG est la suivante :

Altitude maximale autorisée en bout de pale = AMG + Altitude aéroport – Ct – MFO

Les éoliennes du projet Mélusine devront donc respecter une altitude maximale en bout de pale de 548m.

La DGAC et la SDRCAM, consultées via levée de servitude, n'ont émis aucune objection à l'encontre d'un projet avec des hauteurs de machines prévues à 200m. En cas de projet de plus grande importance, Q ENERGY fera appel à un expert aéronautique tel que CGX pour confirmer la faisabilité du projet avant de le soumettre aux services de l'armée et à l'aviation civile pour approbation.

3.1.3.14. Réseau Très Basse Altitude

L'aire d'étude du projet n'est pas concernée par un RTBA.

3.1.3.15. Secteurs SETBA et VOLTAC

Le projet n'est pas concerné par un secteur VOLTAC, SETBA ou un itinéraire reliant les SETBA.

3.1.3.16. Plateformes privées

La plateforme privée la plus proche se trouve à 14 km au sud du projet. Celui-ci n'est donc pas concerné par les règles d'implantation proche d'un aérodrome privé ou d'une petite plateforme.

3.1.4. Radar Météo-France de Cherves

Le radar Météo France le plus proche est celui de Cherves situé à 25 km du projet. La distance d'éloignement est donc assez grande pour ne pas être concerné par les règles d'implantation.

3.1.5. Zones interdites, réglementées et dangereuses

Le site sensible le plus proche est celui de la centrale nucléaire de Civaux, située à 45 km. Le projet n'est donc pas contraint par ce site sensible.

3.1.6. Transport maritime ou fluvial

Selon les données de Voies Navigables de France, aucun cours d'eau navigable n'est situé dans le secteur de la ZIP.

3.2. Réseaux et servitudes

Dans le cadre de la présente étude, les gestionnaires des différents réseaux pouvant potentiellement se trouver au droit de la ZIP et présenter des sensibilités vis-à-vis de la mise en place d'un parc éolien ont été consultés. Leurs réponses sont centralisées en Annexe 1.

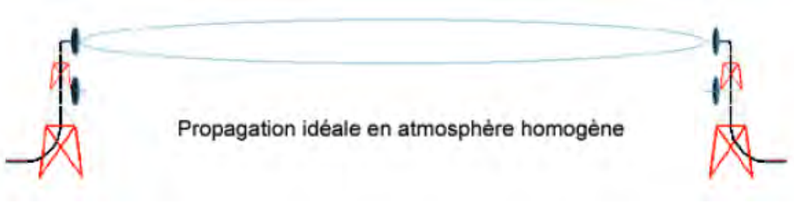
Des repérages de terrain ont permis de relever les principaux réseaux en complément des réponses aux courriers de consultations.

Pour le besoin de cette analyse, il est important de noter d'un point de vue de la syntaxe, qu'une **servitude** est forcément réglementaire, et protégée par décret, alors qu'une **contrainte** représente une interaction avec l'aviation civile, militaire, ou des opérateurs télécom qui n'est pas forcément encadrée par un contexte juridique précis.

3.2.1. Faisceaux hertziens

Un faisceau hertzien est un système de transmission de signaux (aujourd'hui principalement numériques) entre deux points fixes. Il utilise comme support les ondes radioélectriques, avec des fréquences porteuses de 1 GHz à 40 GHz (domaine des micro-ondes), très fortement concentrées à l'aide d'antennes directives.

Illustration 137 : Propagation d'un faisceau hertzien
Source : Q ENERGY



L'essentiel de l'énergie est concentré dans la zone que l'on appelle « premier ellipsoïde de Fresnel ». L'étendue de cette zone (quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres) varie proportionnellement avec la longueur d'onde et la longueur de la liaison. Afin de ne pas altérer le signal, il faut donc veiller au dégagement de ce volume.

Certaines liaisons hertziennes font l'objet de servitudes réglementaires, elles sont protégées par décret mentionnant un dégagement à respecter. Ce n'est pas le cas de la plupart des liaisons hertziennes des opérateurs de téléphonie.

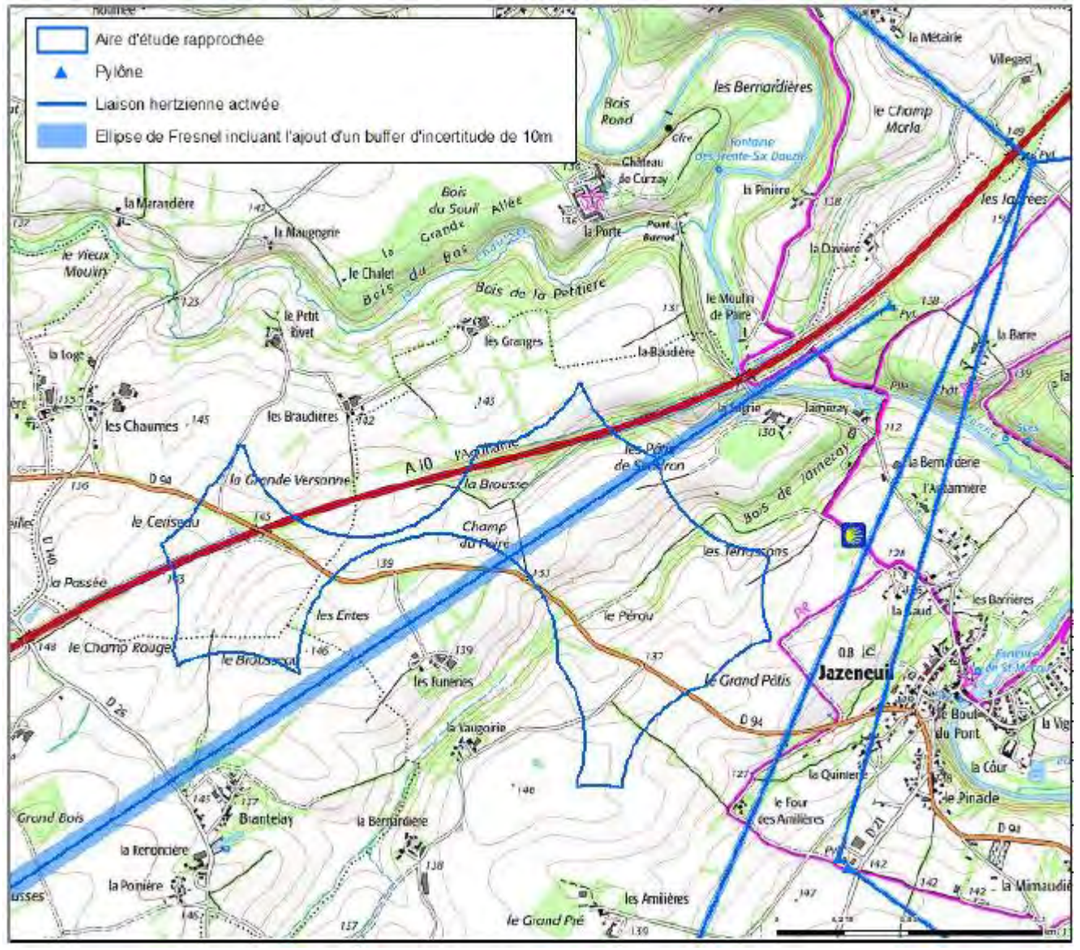
La Zone d'Implantation Potentielle n'est traversée par aucun faisceau hertzien protégé par des servitudes réglementaires. **La Zone d'Implantation Potentielle n'est pas non plus traversée par un faisceau hertzien non protégé par des servitudes réglementaires.**

Il existe également des faisceaux hertziens hors de la zone d'implantation potentielle, appartenant aux opérateurs Orange, Bouygues ou SFR. Ces faisceaux sont suffisamment loin de la zone d'implantation potentielle pour ne pas être perturbés par la présence d'éoliennes. Tous les opérateurs consultés confirment cette analyse.

3.2.2. Pylônes et antennes

Aucune antenne n'est présente à proximité de la zone d'implantation potentielle.

Illustration 138 : Zone d'implantation potentielle et contraintes hertziennes associées
Source : Q ENERGY



À RETENIR

La ZIP est bien desservie par le réseau de transport local. L'autoroute A10 et la route départementale D94 la traversent, de même que plusieurs chemins agricoles et voies communales.

4. TERRES

4.1. Agriculture

4.1.1. Contexte agricole général

La surface agricole départementale représente 1,75% de la Surface Agricole Utile (SAU) nationale (471 017 ha).

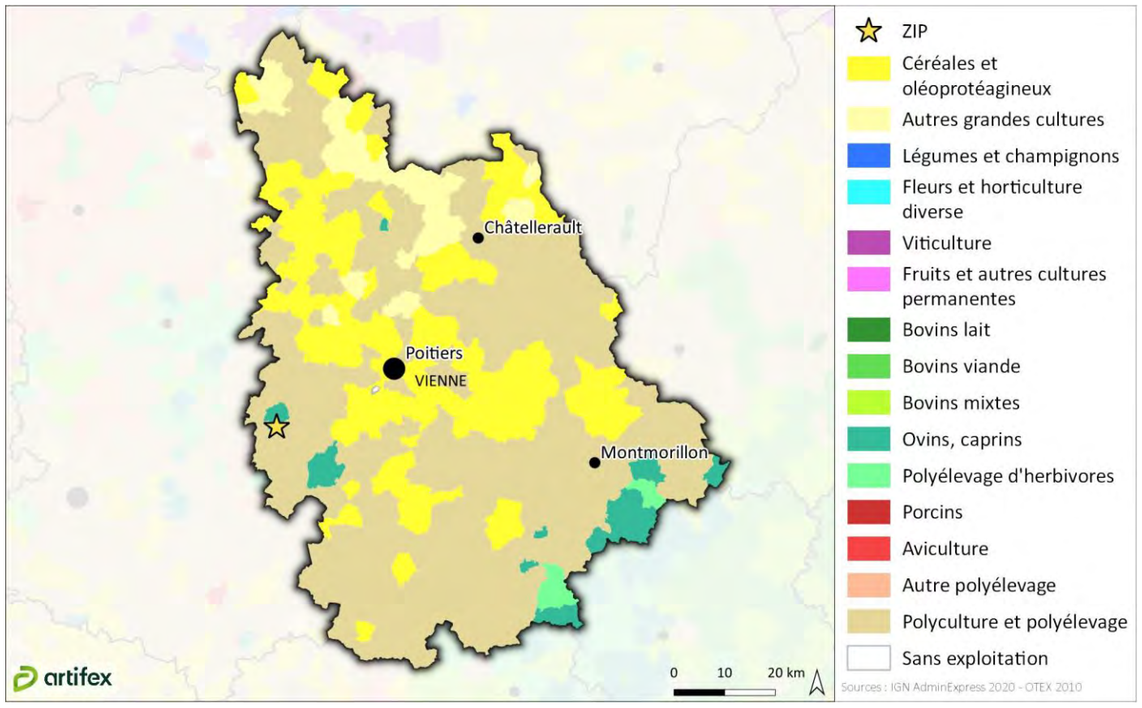
La céréaliculture occupe 65,8 % de la surface agricole. Elle est cultivée pour plus de la moitié par des exploitations céréalières spécialisées. Cette surface a fortement progressé jusqu'au début des années 2000 (+5,1 % entre 2000 et 2009, soit une augmentation de 17 400 ha) pour s'établir à 320 000 ha en 2017.

Depuis 2009, les surfaces en jachère oscillent entre 16 000 et 22 000 ha après une régression de 20 000 ha depuis le début des années 2000 au profit des céréales.

Les surfaces toujours en herbe régressent au profit des prairies temporaires et artificielles. La composition et les surfaces en fourrage annuel évoluent au gré des années, en fonction des événements climatiques comme les sécheresses pour pallier les déficits de production des prairies.

L'Illustration suivante présente la répartition des productions agricoles sur le territoire du département de la Vienne.

Illustration 139 : Orientation technico-économique (OTEX) du département de la Vienne
Réalisation : ARTIFEX 2021



4.1.2. Contexte agricole local

Le nombre d'exploitations agricoles a majoritairement diminué depuis 2010 sur les communes de la ZIP (-20 % sur Jazeneuil, +11 % sur Curzay-sur-Vonne et -31 % sur Rouillé entre 2010 et 2020). Par contre, sur la même période, la Superficie Agricole Utile (SAU) a diminué sur les communes de Jazeneuil (-13,5 %) et Rouillé (- 5,2 %) et a augmenté sur la commune de Curzay-sur-Vonne (+ 47,1 %). Rouillé (+1,3 ha).

Le contexte agricole des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé, d'après le recensement agricole de 2010, présente les caractéristiques suivantes :

Tableau 9 : Contexte agricole de 2010 des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé
Source : Recensement agricole 2020

Commune	Exploitations agricoles	Superficie agricole utile (SAU)	Pourcentage de la surface communale	OTEX
Jazeneuil	20 exploitations	1 826 ha	57,4 %	Polyculture et/ou polyélevage
Curzay-sur-Vonne	12 exploitations	1 115 ha	71,8 %	Polyculture et/ou polyélevage
Rouillé	35 exploitations	4 126,5 ha	79,3 %	Polyculture et/ou polyélevage

** La SAU communale est calculée en fonction de la localisation du siège d'exploitation, ainsi, elle ne représente pas tout à fait la réalité. En moyenne, les 2/3 des surfaces agricoles sont cultivées sur la commune siège. Cela explique que la SAU de Sanxay soit supérieure à la superficie communale.*

L'orientation technico-économique des communes de Jazeneuil et Rouillé se tourne vers la polyculture et polyélevage. Celle de Curzay-sur-Vonne se tourne vers l'élevage ovins et caprins.

Plus localement, l'activité agricole est présente sur la ZIP. Les informations concernant les îlots déclarés à la PAC en 2019 sur la ZIP sont présentées dans le tableau ci-dessous.

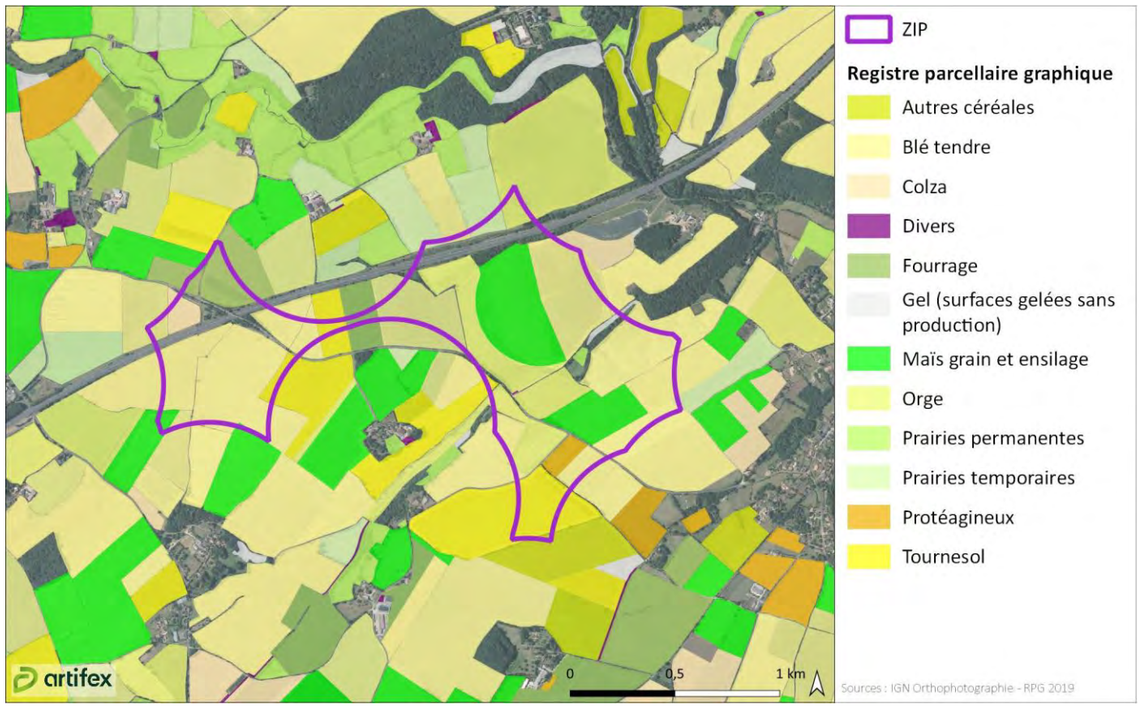
Type d'agriculture	Surface	Pourcentage de la ZIP
Autres céréales	0,18 ha	0,12 %
Autres oléagineux	1,92 ha	1,25 %
Blé tendre	70,00 ha	45,75 %
Colza	2,17 ha	1,42 %
Divers	0,02 ha	0,01 %
Fourrage	5,77 ha	3,77 %
Gel (surfaces gelées sans production)	0,53 ha	0,35 %
Maïs grain et ensilage	24,33 ha	15,90 %
Orge	21,87 ha	14,29 %
Prairies permanentes	0,37 ha	0,24 %
Prairies temporaires	1,43 ha	0,93 %
Tournesol	8,19 ha	5,35 %
TOTAL	**136,78 ha**	**89,38 %**



Parcelles cultivées sur les terrains de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021

L'illustration suivante recense les parcelles agricoles issues des déclarations de 2019 au niveau de la ZIP.

Illustration 140 : Occupation de l'espace agricole sur la ZIP et aux abords
Réalisation : ARTIFEX 2021



A noter également la présence d'un **pivot d'irrigation** sur la partie Nord-Est de la ZIP.



Pivot d'irrigation au Nord-Est de la ZIP
Source : ARTIFEX 2021

4.1.3. Servitudes agricoles

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé sont concernées par les aires agricoles des produits suivants :

Commune concernée	Produit protégé	Statut de la protection
Jazeneuil Curzay-sur-Vonne Rouillé	Agneau du Poitou-Charentes (IG/03/98)	IGP
	Beurre Charentes-Poitou	AOC - AOP
	Beurre des Charentes	AOC - AOP
	Beurre des Deux Sèvres	AOC - AOP
	Chabichou du Poitou	AOC - AOP
	Jambon de Bayonne (IG/01/95)	IGP
	Porc du Sud-Ouest (IG/14/01)	IGP
	Val de Loire	IGP

IGP : Indication géographique protégée - AOC : Appellation d'origine contrôlée - AOP : Appellation d'origine protégée

D'après les informations communiquées par l'INAO, sur les communes de la ZIP, deux opérateurs sont habilités comme producteurs de lait pour l'AOC « Beurre Charentes-Poitou » et treize opérateurs sont habilités comme producteurs de lait pour l'AOC « Chabichou du Poitou ». Par ailleurs, trois agriculteurs sont habilités comme éleveurs en IGP « Agneau du Poitou-Charente ».

Etant donné la présence d'activité agricole sur la ZIP, cette dernière peut être concernée par les aires agricoles de ces produits.

4.2. Espaces forestiers

4.2.1. Contexte forestier général

Selon l'Institut National de l'Information Géographique et Forestier (IGN), la région Nouvelle-Aquitaine est la 6ème région la plus boisée de France[13], avec 34 % de sa superficie couverte par la forêt (2 880 000 ha). Le pin maritime est la principale essence cultivée, derrière suivent le chêne pédonculé et le châtaignier. 92% de la forêt appartient à des propriétaires privés.

D'après l'inventaire forestier réalisé de 2009 à 2013 sur l'ancienne région Poitou-Charentes[14], la Vienne possède un taux de boisement départemental de 18 %, avec 129 000 ha de surface forestière. Plus de 85 % des forêts sont des boisements privés.

La surface forestière de production est majoritairement orientée vers des peuplements purs de feuillus.

[13] *Panorama forestier des 13 régions, IGN, 2019, disponible sur : https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?article994*

[14] *https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/RES-RA-2013/RS_0913_RA_54.pdf*

4.2.2. Les boisements de la ZIP

Les régions forestières sont découpées en sylvoécorégions (SER), élaborées par l'Inventaire forestier de l'IGN. La ZIP appartient à la sylvoécorégion **F11 : Terres rouges**. Les chênes pédonculé et rouvre sont les principales essences forestières constituant les peuplements en mélange de futaie et de taillis avec quelques feuillus précieux (merisier en particulier) disséminés et du noisetier en abondance. Le morcellement de la forêt est important, sous la forme de bosquets épars et boisements morcelés. Le paysage est ouvert et faiblement bocager sur les plateaux. Dans les vallées, en dehors des plantations de peupliers, le chêne pédonculé et le frêne sont les essences principales des milieux alluviaux.

Selon la carte forestière présentée ci-après, ce sont les **peuplements de feuillus** qui dominent dans le secteur de la ZIP. Ces formations boisées constituent principalement la **ripisylve de la Vonne** ainsi que quelques petits bosquets isolés.

Sur la ZIP, quelques **haies** sont présentes. A noter également les boisements présents le long de l'autoroute A10 ainsi que le « Bois de Jarnezay » à l'Est en fond de vallée. Quelques **arbres isolés** sont aussi présents au milieu des parcelles agricoles.

Les photos suivantes présentent les différents boisements présents dans le secteur de la ZIP.



Haie sur la ZIP
Source : ARTIFEX 2021



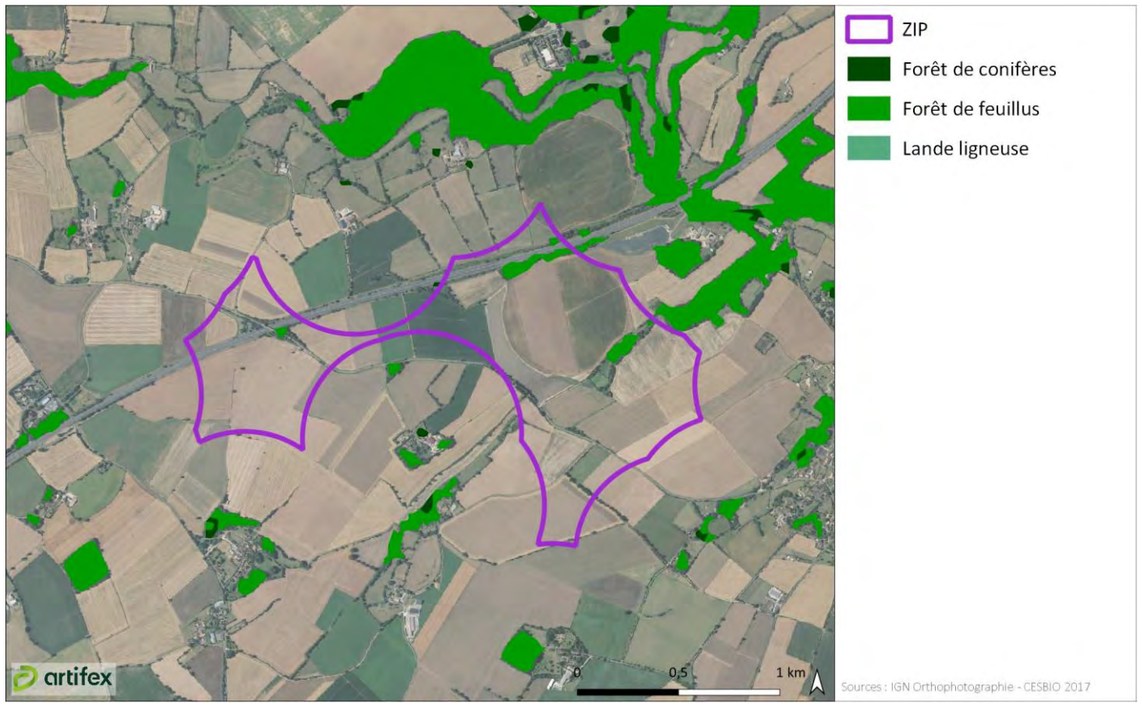
Arbres isolés sur les parcelles agricoles
Source : ARTIFEX 2021



Ripisylve de la Vonne à Jazeneuil
Source : ARTIFEX 2021

La carte suivante localise les boisements identifiés au niveau de la ZIP et aux abords.

Illustration 141 : Occupation de l'espace forestier du secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



À RETENIR

La ZIP se trouve sur des terrains agricoles qui représentent près de 90 % de sa surface.

Quelques boisements sont également présents sur la ZIP. Ce sont des bosquets de feuillus le long de l'autoroute et des haies.

5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

5.1. Habitat

5.1.1. Implantation de l'habitat

Les habitants des communes de Jazeneuil et Curzay-sur-Vonne se concentrent essentiellement en fond de vallée de la Vonne. Quant aux habitants de la commune de Rouillé, ils se concentrent plutôt sur la plaine agricole.

La ZIP est localisée dans un secteur rural où les habitations sont concentrées dans les centres-bourgs (le centre-bourg de Jazeneuil est situé à environ 600 m à l'Est de la ZIP et celui de Curzay-sur-Vonne à 1,5 km au Nord) ou organisées en hameaux (Les Funeries, La Vaugoirie, Brantelay, Les Chaumes, Les Braudières, Les Granges, La Sagrie…).

Le bâti recensé dans le secteur de la ZIP est localisé sur la carte suivante et illustré sur les photographies ci-dessous.



Centre-bourg de Curzay-sur-Vonne
Source : ARTIFEX 2021

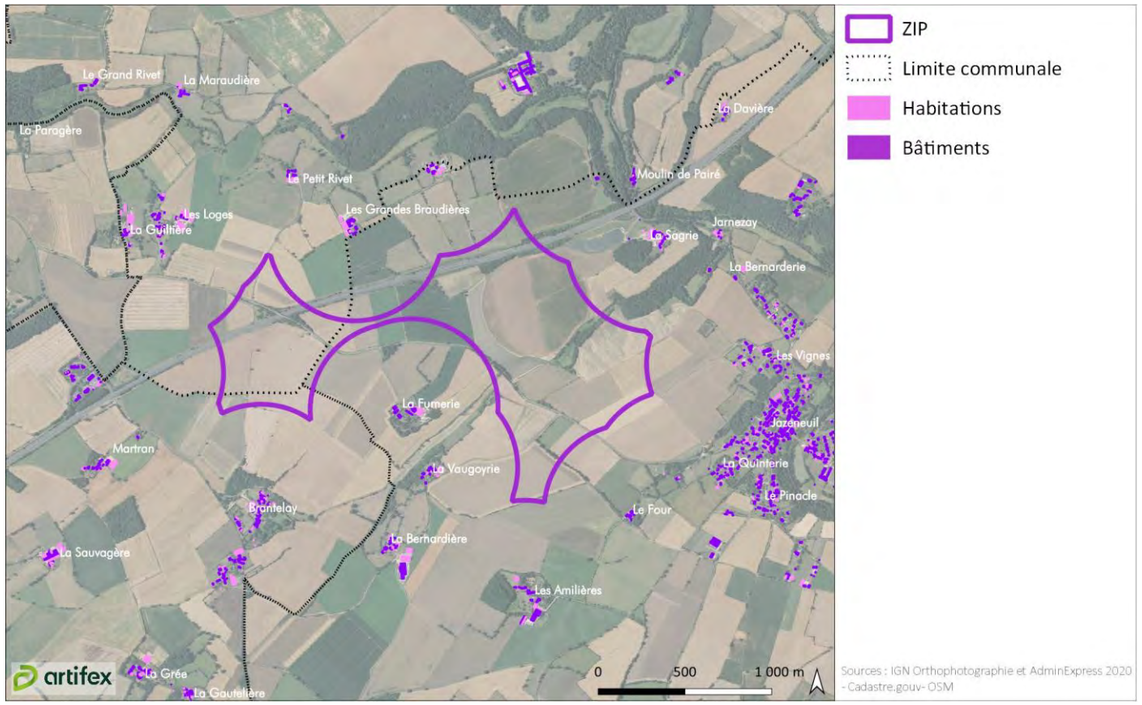


Centre-bourg de Jazeneuil
Source : ARTIFEX 2021



Centre-ville de Lusignan
Source : ARTIFEX 2021

Illustration 142 : Localisation des zones urbanisées dans le secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



5.1.2. Evolution future de l'habitat

La ZIP se localise sur les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé.

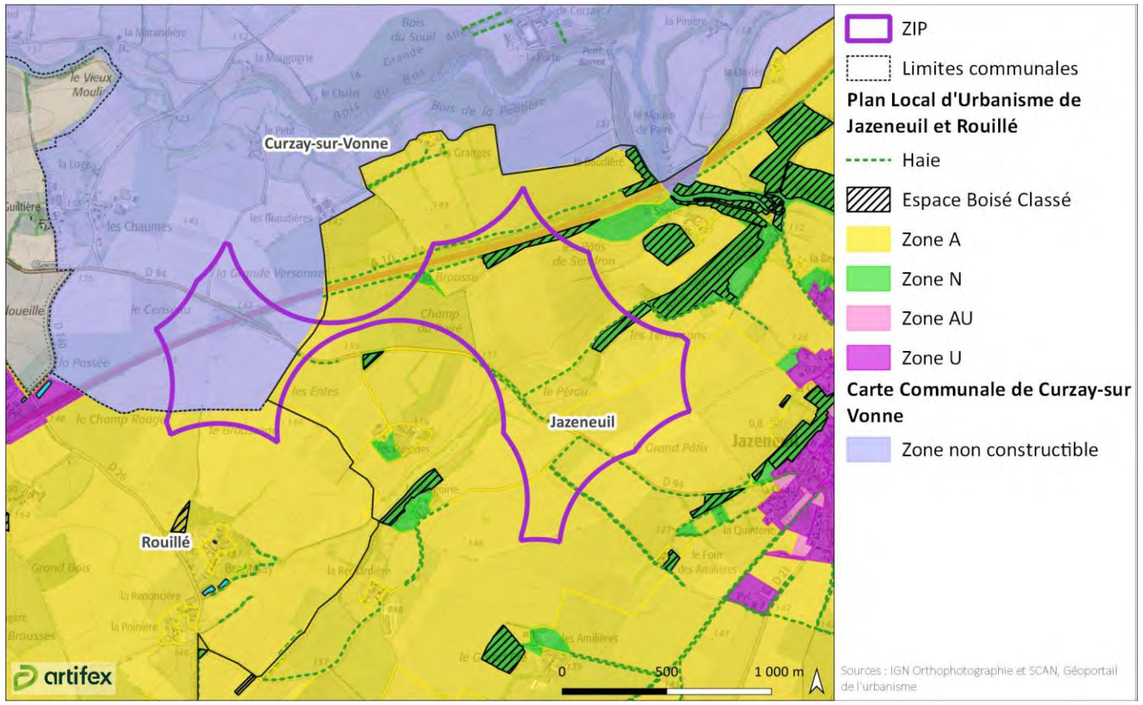
La commune de Jazeneuil est couverte par un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 3 février 2014. La partie de la ZIP située sur la commune de Jazeneuil prend place au droit de zones agricoles (A) et naturelles (N). A noter également la présence d'Espaces Boisés Classés (EBC) sur la ZIP.

La commune de Curzay-sur-Vonne est couverte par une Carte Communale approuvée le 15 septembre 2006. La partie de la ZIP située sur la commune de Curzay-sur-Vonne prend place au droit d'une zone non constructible.

La commune de Rouillé est couverte par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 10 septembre 2016. La partie de la ZIP située sur la commune de Rouillé prend place au droit d'une zone agricole (A).

Aucune zone à urbaniser ne se trouve au niveau de la ZIP.

Illustration 143 : Zonages des documents d'urbanisme des communes de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



5.2. Contexte acoustique

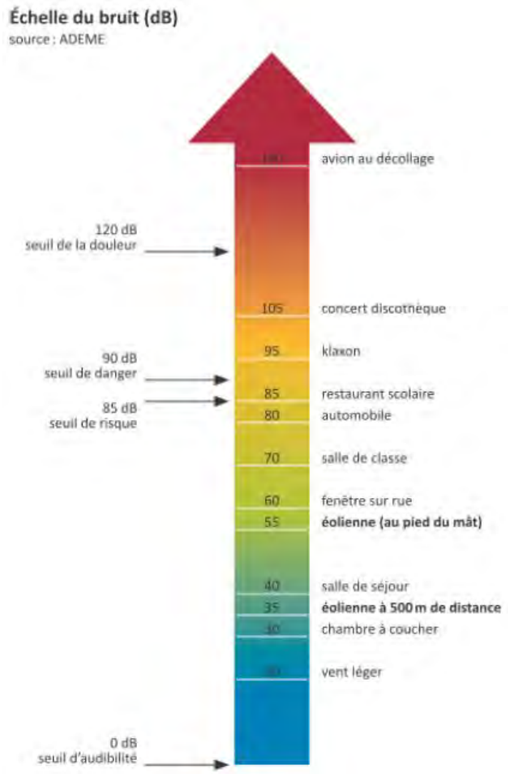
L'état initial acoustique a été réalisé par Q ENERGY. Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans le dossier d'autorisation environnementale.

5.2.1. Acoustique et éoliennes – Généralités

5.2.1.1. Niveaux de bruit couramment rencontrés

Malgré des critères et des réglementations permettant d'estimer la conformité des installations industrielles, la perception acoustique reste un facteur subjectif. Afin de mieux appréhender les niveaux de bruit générés par diverses installations ainsi que leur impact, l'illustration ci-dessous donne les valeurs des niveaux sonores pour diverses sources rencontrées dans la vie quotidienne.

Illustration 144 : Niveaux de bruit générés par diverses sources sonores
Source : ADEME



Cette échelle de valeurs de bruit montre qu'au pied du mât d'une éolienne, le bruit moyen est de 55dB(A), soit un peu moins que le bruit d'une pièce avec fenêtre sur rue. A 500m d'une zone à émergence réglementée (ZER), distance minimale réglementaire autorisant l'implantation d'une éolienne, le bruit moyen de cette éolienne n'est plus que de 35 à 40dB(A) – dépendant de la puissance sonore de l'éolienne, soit un peu moins que le bruit d'une salle de séjour. Notons que ces niveaux ne doivent pas être comparés aux puissances sonores mentionnées par les constructeurs, qui varient entre 99dB(A) et 108dB(A), car elles correspondent à la puissance sonore équivalente émise par un point situé à la hauteur du moyeu, soit à des hauteurs entre 80 et 125m au-dessus du sol. Il faudrait donc, pour les percevoir, se situer au niveau de l'éolienne à cette hauteur.

Il est important de noter que l'échelle des niveaux de bruit en décibel est une échelle logarithmique. Une règle simple pour appréhender cette échelle est la suivante :

Si on ajoute 2 bruits de même intensité sonore, alors l'intensité du bruit résultant sera l'intensité sonore initiale augmentée de 3 décibels. Par exemple, 30dB + 30dB = 33dB.

A titre indicatif, on précisera qu'une variation :

- de +3dB correspond à une variation de l'intensité sonore à peine perceptible ;
- de +5dB correspond à une variation de l'intensité sonore perceptible ;
- de +10dB correspond à un doublement de la sensation de bruit.

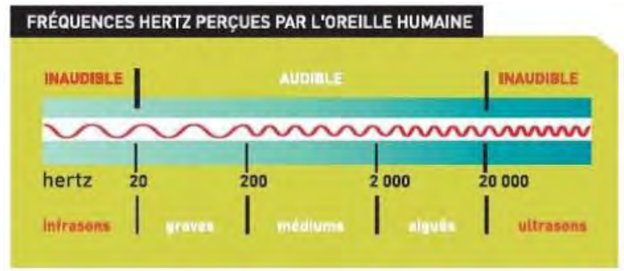
5.2.1.2. Recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé

Les experts de l'OMS, en mars 1999, ont publié une série de valeurs guides pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques. Parmi ces valeurs, on retiendra que l'OMS recommande :

- un bruit au travail n'excédant pas 55dB, seuil acceptable sans danger pour l'oreille ;
- un bruit maximal dans une chambre à coucher de l'ordre de 30dB pour le respect du sommeil.

5.2.1.3. Infrasons

Un infrason est un son dont la fréquence est inférieure à 20Hz. De fait, les infrasons sont trop graves pour être audibles par l'oreille humaine. Cependant, le fait de ne pas les entendre ne veut pas dire qu'il n'y en a pas, et il est possible de les ressentir (par des mécanismes non auditifs, comme le système d'équilibre et/ou la résonance corporelle, i.e. par exemple au niveau de la cage thoracique).



Il existe de nombreuses sources qui émettent des infrasons dans notre environnement quotidien, comme le vent qui souffle dans les arbres ou le bruit de la circulation. Les éoliennes sont l'une de ces sources.

L'impact des infrasons sur la santé a été observé dans de très rares cas mais n'impliquant jamais de parcs éoliens.

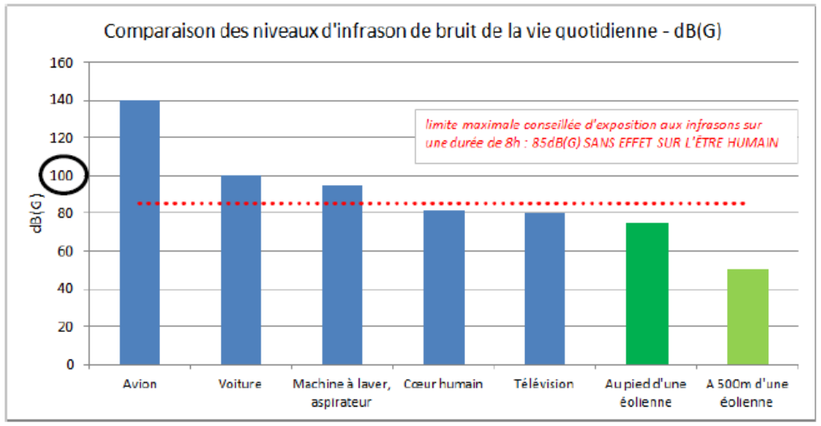
L'Agence Française de la Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) a conclu dans son rapport de mars 2008 à propos des infrasons :

- Page 13 : « A l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition ».
- Page 15 : « Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons ».

L'association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA) a diligenté une étude auprès de HGC engineering pour traiter la question des infrasons en relation avec les parcs éoliens et leurs effets potentiels sur les résidents. Le rapport conclut :

« Les éoliennes peuvent générer de l'infrason, mais souvent les niveaux de l'infrason près des éoliennes sont semblables aux niveaux d'infrasons ambiants qui prévalent dans l'environnement naturel à cause du vent, des vagues, des sources industrielles et des transports. Des études réalisées près des parcs éoliens canadiens, ainsi que l'expérience internationale, suggèrent que les niveaux d'infrason près des éoliennes modernes, avec des puissances nominales communes dans les parcs éoliens à large échelle sont en général imperceptibles pour les humains, que ce soit par des mécanismes auditifs ou non. De plus, il n'y a aucune évidence d'effets indésirables pour la santé dus à l'infrason des éoliennes […] Somme toute, bien que l'infrason puisse être généré par les éoliennes, la conclusion s'impose : l'infrason n'est pas une préoccupation pour la santé des résidents avoisinants ».

Dans la revue du 4ième trimestre 2011 d'Acoustique&Techniques (N°67), l'INRS se penche sur la question des infrasons et de leur impact sur la santé. On y trouve de nombreuses références de recommandations étrangères sur des valeurs limites d'exposition, en absence de réglementations nationales ou européennes. Cette revue Spécial Infrasons rappelle que le seuil d'audibilité est d'environ 100dB(G) sur les fréquences concernées [1-20Hz]. La valeur minimale recommandée pour être sans effet sur la santé est 85dB(G), sur une période continue de 8h.



Deux études récentes ont conclu à l'absence de gêne sonore due aux infrasons générés par les parcs éoliens, que ce soit à l'emplacement du parc même ou chez les riverains :

- Une étude réalisée par un organisme australien en 2013 qui conclut qu'il n'y a pas de différence notable entre les niveaux d'infrasons mesurés à proximité d'un parc éolien et ceux présents dans des zones éloignées de parc éolien. Cette étude conclut également que les niveaux d'infrasons mesurés à proximité de parc éolien ne présentent aucune différence significative, que le parc soit en opération ou à l'arrêt.
- La faculté de génie électrique de l'université d'Opole en Pologne a mesuré en 2012 le spectre infra sonique d'une éolienne de 2MW dans un parc de 15 éoliennes. Ces mesures en très basse fréquence montrent que le niveau maximum à 130m d'une éolienne est bien en dessous du niveau maximum conseillé par l'AFSSET : environ 75dB(G) maximum à 3Hz et environ 55dB(G) maximum à 20Hz.

En 2017, l'ANSES, dans son rapport sur l'évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens [14], conclut que les signaux infrasons et basses fréquences mesurés dans des conditions où les éoliennes fonctionnaient avec les vitesses de vent les plus élevées rencontrées au cours des mesures, sont inférieurs au seuil d'audibilité. De plus, à la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité.

On retiendra donc que toutes les études scientifiques menées ces 10 dernières années au sujet des émissions très basses fréquences et infrasons des parcs éoliens démontrent l'absence de nuisance et d'impact sanitaire néfaste dans le voisinage immédiat des parcs éoliens et chez les riverains.

5.2.1.4. Généralités sur le bruit d'une éolienne

- **Origine du bruit d'une éolienne**

Lorsque les éoliennes sont à des distances proches (jusqu'à environ 100 mètres), on distingue trois types de bruits issus de deux sources différentes, la nacelle et les pales :

- Un bruit d'origine mécanique provenant de la nacelle et des éventuels multiplicateurs, plus marqué sous le vent de l'éolienne (et quasi inaudible au vent pour des distances supérieures à 200 mètres) ;
- Un bruit continu d'origine aérodynamique localisé principalement en bout de pale et qui correspond au mouvement de chaque pale dans l'air ;
- Un bruit périodique également d'origine aérodynamique, provenant du passage de chaque pale devant le mât de l'éolienne.

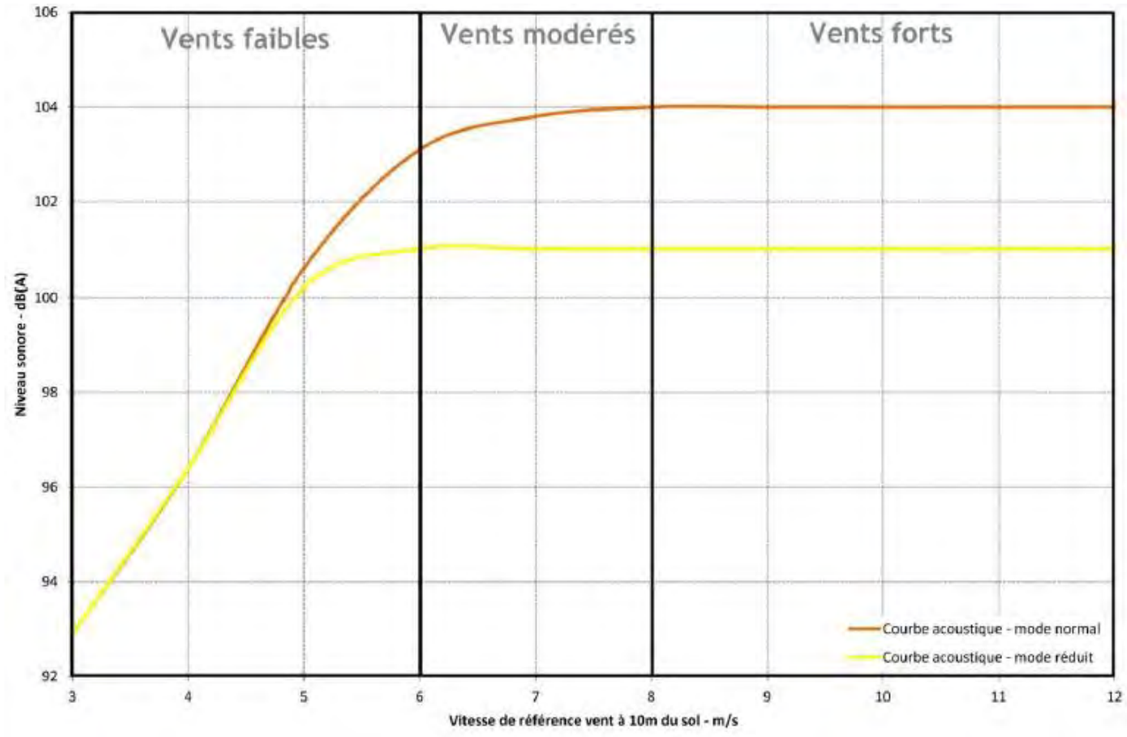
Ces différents bruits tendent à se confondre au fur et à mesure que l'on s'éloigne des éoliennes. Le bruit dit mécanique disparaît rapidement, et demeure alors un bruit d'origine aérodynamique avec un bruit périodique correspondant à la vitesse de rotation des pales.

- **Variation du bruit d'une éolienne avec la vitesse du vent**

Le niveau sonore émis par une éolienne, tout comme la puissance électrique délivrée, dépend notamment de la vitesse du vent.

Pour des raisons de normalisation, la vitesse de vent utilisée associée à la puissance sonore d'une éolienne est une vitesse standardisée à 10m au-dessus du sol.

Illustration 145 : Evolution de la puissance sonore d'une éolienne au niveau de la nacelle pour 2 modes de fonctionnement
Source : Q ENERGY



La puissance acoustique de l'éolienne (valeur intrinsèque qui caractérise l'énergie acoustique émise par l'éolienne au niveau de la nacelle) suit assez étroitement la puissance électrique délivrée par cette même éolienne.

A des vitesses de vent inférieures à 3 m/s à hauteur du moyeu (environ 10 km/h), l'éolienne ne tourne pas et ne produit donc pas de bruit. Vers 4 ou 5 m/s (15-20 km/h), elle entre très progressivement en production. Elle délivre sa puissance électrique maximale vers 12 ou 15 m/s (environ 50 km/h), selon les modèles. Entre 15 et 20 ou 25 m/s (soit entre environ 50 et 70 ou 90 km/h), la puissance électrique reste globalement constante. Au-delà de 20 ou 25m/s (selon les modèles), pour des raisons de sécurité, l'éolienne est arrêtée.

Le bruit des éoliennes évolue donc en fonction de la vitesse du vent, tout comme les niveaux de bruit résiduel (par exemple bruit du vent dans la végétation et/ou sur des obstacles), mais pas dans les mêmes proportions.

5.2.2. Réglementation

Le parc éolien à l'étude est soumis à la réglementation relative aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une **installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980** de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Cette réglementation repose sur trois critères :

- **Un critère d'émergence**, correspondant à la différence entre le niveau de bruit avec les éoliennes en fonctionnement (bruit ambiant) et le niveau de bruit sans les éoliennes (bruit résiduel) pour chaque vitesse de vent,
- **Un critère de tonalité marquée**, correspondant à l'analyse du spectre de l'éolienne afin de déceler les fréquences qui auraient un niveau sonore plus distinctif.
- **Un critère de limite de bruit ambiant**, correspondant à une limite maximale du bruit ambiant (donc installation comprise) en limite de périmètre de mesure du bruit de l'installation.

5.2.2.1. Critère d'émergence

Ce critère repose sur la différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Ce critère est vérifié à l'extérieur des zones à émergence réglementée (habitations principalement).

Ce critère n'est applicable que si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35dB(A).

La législation en vigueur impose que cette différence soit :

- Inférieure ou égale à 5dB(A) pour les périodes diurnes (jour), c'est-à-dire de 7h à 22h,
- Inférieure ou égale à 3dB(A) pour les périodes nocturnes (nuit), c'est-à-dire de 22h à 7h.

5.2.2.2. Critère de tonalité marquée

Ce critère fait référence à l'article 1.9 de l'arrêté du 23 janvier 1997 [3]. La tonalité marquée d'une installation 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 suivant.

Fréquence	50Hz à 315Hz	400Hz à 8000Hz
Différence à respecter	10dB	5dB

Pour vérifier ce critère, il faut évaluer les deux différences séparément : la différence de niveau sonore de la bande centrale avec la moyenne énergétique des deux bandes inférieures et la différence de ce même niveau avec la moyenne énergétique des deux bandes supérieures (ceci est explicité dans la norme NFS 31-010).

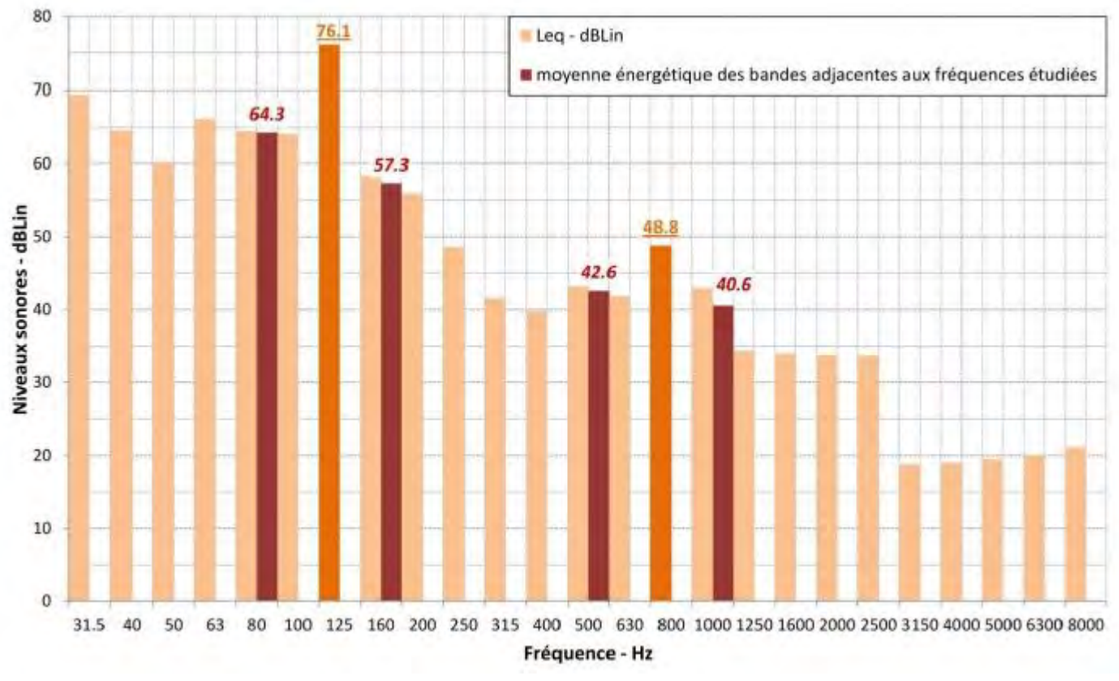
Il y a tonalité marquée si les 2 conditions ci-dessous sont vérifiées :

- Les deux différences sont positives ;
- Les deux différences égalent ou dépassent les valeurs indiquées dans le tableau, soit 10dB pour les fréquences basses à moyennes (50-315Hz), 5dB pour les fréquences moyennes à aigües (400Hz-8kHz).

L'illustration suivante ci-dessous est un exemple de spectre sonore par bande de 1/3 d'octave présentant des tonalités marquées pour les bandes 125Hz et 800Hz. En effet :

- Pour la bande 125Hz de niveau sonore 76.1dB, la différence avec la moyenne énergétique des deux bandes adjacentes supérieures (égale à 57.3dB) et la différence avec la moyenne énergétique des deux bandes inférieures (égale à 64.3dB) sont toutes deux supérieures à 10dB ;
- Pour la bande 800Hz de niveau sonore 48.8dB, les différences avec la moyenne énergétique des bandes adjacentes supérieures (égale à 40.6dB) et inférieures (égale à 42.6dB) sont supérieures à 5dB ;

Illustration 146 : Exemple de spectre par bande de 1/3 d'octave présentant des tonalités marquées
Source : Q ENERGY



**nota : le dB non pondéré peut aussi s'écrire dBLin pour « linéaire »*

Dans le cas où l'installation présente une tonalité marquée au sens de l'article 1.9 de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière cyclique ou établie, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurnes ou nocturnes. Dans le cadre de cette étude notre choix se portera sur un modèle d'éolienne permettant de respecter ce critère 100% du temps. De façon générale, le fonctionnement normal d'une éolienne ne doit pas faire apparaître de tonalité marquée car les spectres des éoliennes n'en présentent pas.

5.2.2.3. Limite de bruit ambiant en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le niveau de bruit ambiant maximal autorisé en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation, ici le parc éolien, est fixé à :

- 70dB(A) le jour ;
- 60dB(A) la nuit.

Ce niveau de bruit pourra être mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel mesuré pour la période dépasse le niveau imposé pour la période.

5.2.3. Etat initial de l'environnement sonore du site

5.2.3.1. Campagne de mesures du bruit résiduel

L'état initial acoustique du site permet de caractériser l'ambiance sonore des ZER étudiées sur chaque période réglementaire (jour-nuit) et selon différentes conditions de vent (direction-vitesse). Cet état initial repose essentiellement sur les résultats de la campagne de mesures du bruit résiduel réalisée au niveau de plusieurs points de mesure au sein des ZER.

- **Sélection des points de mesure du bruit résiduel**

La démarche d'une étude acoustique prévoit de faire dans un premier temps un relevé du bruit existant au niveau des ZER, le bruit résiduel, afin de caractériser l'ambiance sonore correspondant à l'état initial du site. Pour des raisons de bon sens, il n'est pas nécessaire de réaliser des mesures chez tous les riverains. Pour chaque ZER étudiée, l'état initial est caractérisé à partir d'un ou plusieurs points de mesure de bruit résiduel.

Dans certains cas et pour des raisons pratiques, l'état initial d'une ZER peut être caractérisé à partir d'un point de mesure situé dans une ZER voisine si les environnements sonores sont suffisamment semblables. En revanche, certaines ZER telles que des villages peuvent nécessiter plus d'un point de mesure de bruit résiduel si des ambiances sonores distinctes sont pressenties dans différents secteurs en fonction des activités (exploitations agricoles, carrières) ou de la proximité à des sources de bruit particulières (routes, voie ferrée, cours d'eau).

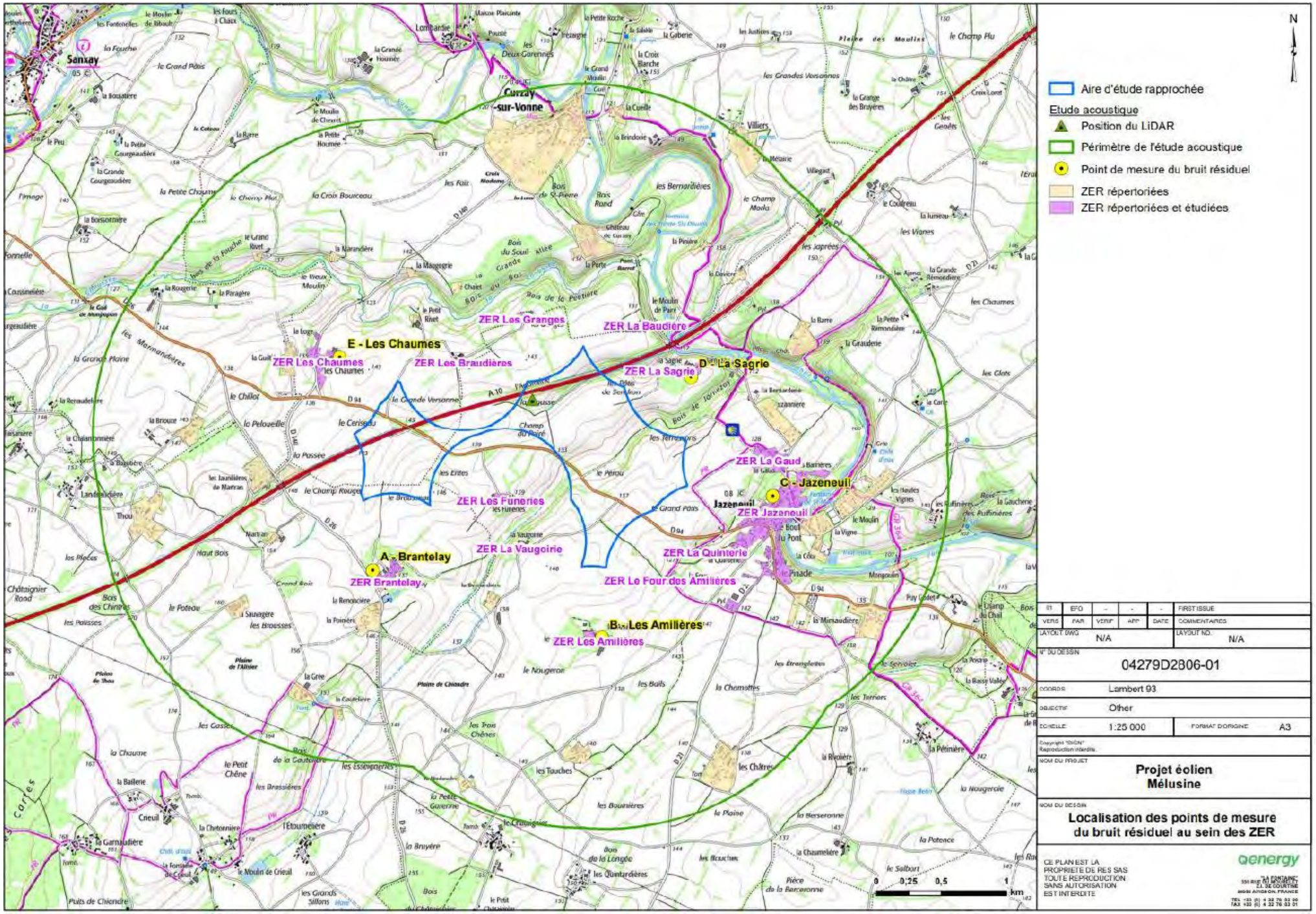
L'emplacement du point de mesure au sein de la ZER est donc choisi de façon à être représentatif de l'ambiance sonore des alentours, tout en évitant les sources de bruit particulières, mais aussi, bien évidemment, en fonction de la disponibilité et de l'accord des riverains occupant les lieux.

Pour le projet éolien de Mélusine, cinq points de mesure ont été jugés nécessaires et pertinents pour caractériser au mieux les différentes ambiances sonores au sein des 13 ZER retenues. Le tableau suivant indique le choix de localisation des points de mesure et leur association à chacune des ZER étudiées.

ZER étudiées	Point de mesure associé	Justification du choix de localisation des points de mesure et de l'association à chacune des ZER étudiées
ZER Brantelay	A – Brantelay	Le riverain de l'habitation la plus exposée au sud-ouest du projet ayant refusé la pose d'un sonomètre, la mesure a été réalisée sur ce point, plus éloigné, mais présentant une configuration topographique et un environnement sonore similaire au point le plus proche.
ZER Les Funeries	A – Brantelay	Hameau le plus proche du projet dans la direction ouest. Le point A, localisé dans la ZER Brantelay, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la proximité et la ressemblance des ambiances sonores, notamment du fait de la localisation similaire par rapport à l'autoroute.
ZER La Vaugoirie	A – Brantelay	Hameau le plus proche du projet dans la direction sud-ouest. Le point A, localisé dans la ZER Brantelay, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la proximité et la ressemblance des ambiances sonores, notamment du fait de la localisation similaire par rapport à l'autoroute.
ZER Les Amilières	B – Les Amilières	Habitation isolée la plus proche du projet dans la direction sud.
ZER Le Four des Amilières	B – Les Amilières	Habitation isolée proche du projet dans la direction sud-est. Le point B, localisé dans la ZER Les Amilières, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la proximité et la ressemblance des ambiances sonores, notamment du fait de la localisation similaire par rapport à l'autoroute et Jazeneuil.
ZER La Quinterie	C - Jazeneuil	Habitation isolée proche du projet dans la direction sud-est.
ZER Jazeneuil	C – Jazeneuil	Commune la plus proche du projet. L'habitation choisie pour caractériser cette ZER représente les lieux du village exposées au vent et en vue directe au parc.
ZER La Gaud	C – Jazeneuil	Hameau proche du projet dans la direction est. Le point C, localisé dans la ZER Jazeneuil, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la proximité et la ressemblance des ambiances sonores.
ZER La Sagrie	D – La Sagrie	Habitation isolée la plus proche du projet dans la direction nord-est.
ZER La Baudière	E – Les Chaumes	Habitation isolée proche du projet dans la direction nord-est. Le point E, localisé dans la ZER Les Chaumes, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la ressemblance des ambiances sonores, notamment du fait de la localisation similaire par rapport à l'autoroute.
ZER Les Granges	E – Les Chaumes	Habitation isolée proche du projet dans la direction nord. Le point E, localisé dans la ZER Les Chaumes, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la ressemblance des ambiances sonores, notamment du fait de la localisation similaire par rapport à l'autoroute.
ZER Les Braudières	E – Les Chaumes	Habitation isolée proche du projet dans la direction nord. Le point E, localisé dans la ZER Les Chaumes, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la ressemblance des ambiances sonores, notamment du fait de la localisation similaire par rapport à l'autoroute.
ZER Les Chaumes	E – Les Chaumes	L'habitation choisie ici permet de caractériser les ZER au nord de l'autoroute en raison de sa configuration topographique et de sa localisation.

La localisation des sonomètres est présentée sur l'illustration suivante.

Illustration 147 : Localisation des points de mesure du bruit résiduel au sein des ZER
Source : Q ENERGY



- **Instrument de mesure du bruit**

Le bruit résiduel est mesuré à l'aide d'un sonomètre.

Un sonomètre est un instrument constitué d'un microphone, d'une valise de protection, d'un système d'acquisition, de traitement et d'enregistrement de la mesure, et d'un câble de rallonge reliant le microphone au système d'acquisition. Un exemple est présenté ci-dessous.



Photographie d'un sonomètre en cours d'utilisation
Source : Q ENERGY

- **Instrument de mesure du vent**

Dans le cadre d'un projet éolien, le bruit résiduel de chaque ZER doit être caractérisé en fonction d'une vitesse de vent représentatif de l'emplacement des éoliennes.

Les données climatologiques ont donc été mesurées sur le site éolien à l'aide d'un Lidar installé pendant la campagne acoustique.

Le LiDAR (Light Detection And Ranging) est un système de télédétection qui émet des faisceaux laser invisibles et déduit des faisceaux réfléchis les caractéristiques du vent (vitesse, direction) sur différentes hauteurs comprises entre 40m et 200m au-dessus du sol avec une précision comparable à celle d'un anémomètre à coupelles.

- **Durée des mesures**

Il n'existe pas de durée de mesure idéale pour caractériser l'environnement sonore d'un site.

Le but est de réaliser des mesures de bruit résiduel sur une période suffisamment longue pour correspondre à un panel de directions et de vitesses de vent caractéristique du régime de vent du projet éolien étudié. Le projet de norme NFS 31 114 conseille un nombre de couples de mesures (niveau sonore, vitesse du vent) pour chaque gamme de vitesse de vent (classe de 1m/s) pour assurer la représentativité de l'ambiance sonore du lieu étudié. Il est recommandé d'avoir au moins 10 valeurs de 10mins dans chaque classe de vent.

En fonction des caractéristiques du site étudié et de la période de l'année, la durée requise pour collecter les données nécessaires peut varier de quelques jours à 3 ou 4 semaines, voire plus dans des cas particuliers.

Dans le cas présent, le tableau suivant résume la campagne de mesure :

Période de mesure	Du 25 Mars au 01 Juin 2021
Durée de mesure	69 jours pour les 5 points de mesure

- **Conditions climatiques durant la campagne de mesure du bruit résiduel**

Les sections suivantes présentent les conditions météorologiques qui ont caractérisé la campagne de mesure du bruit résiduel. Pour réaliser l'analyse acoustique, il est nécessaire de :

- S'assurer de la représentativité de la mesure sonore en direction et en vitesse du vent, vis-à-vis des régimes de vent dominants sur le site dans l'année (rose des vents, distribution des vitesses de vent – cf. projet de norme NFS 31-114) ;
- Vérifier les périodes éventuelles de pluie pendant les mesures pour s'en affranchir (cf. NFS 31-010) ;
- Vérifier les conditions de vent au niveau du sonomètre pour filtrer les mesures de bruit correspondantes à des vitesses de vent trop élevés (>5m/s à hauteur du microphone, soit environ 1.5m du sol – cf. NFS 31-010).

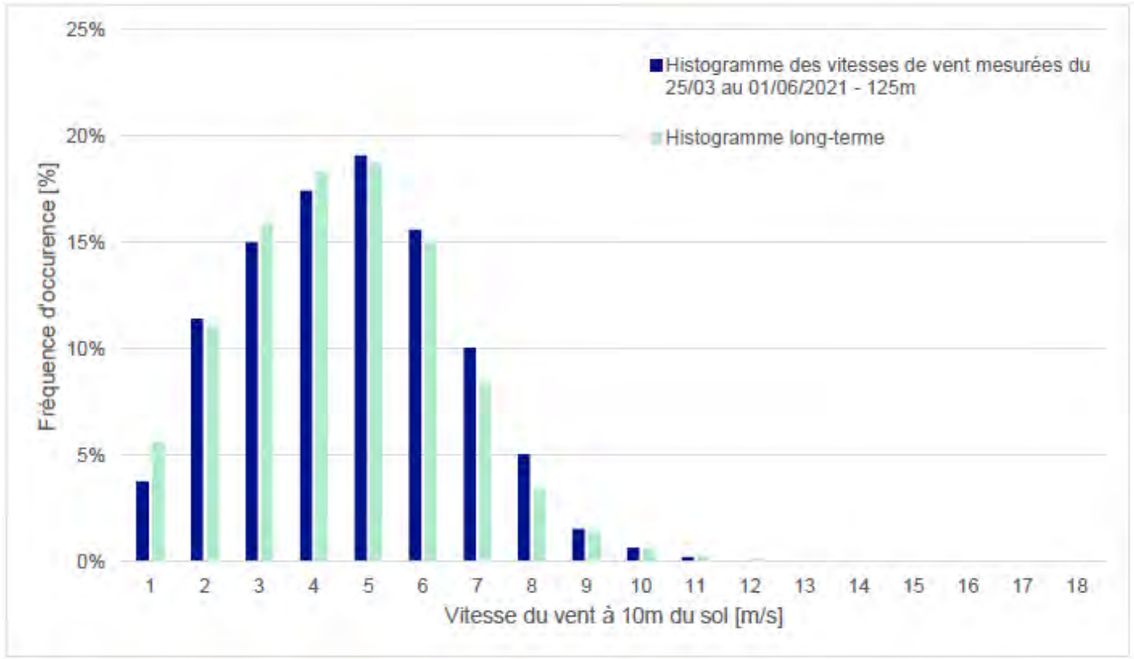
Les données présentées ci-dessous sont issues des mesures réalisées par Q ENERGY FRANCE à l'emplacement du Lidar.

- Distribution des vitesses de vent sur site

Parallèlement aux mesures sonores, la vitesse et la direction du vent sont enregistrées sur le site grâce au système de mesures géré par Q ENERGY FRANCE et installé sur la zone d'implantation potentielle du projet. Ces mesures sont disponibles à différentes hauteurs comprises entre 40 et 200 m. Dans le cadre de cette étude, la distribution des vitesses et la rose des vents présentées ci-dessous ont été enregistrées à 125 m, correspondant à une hauteur de moyeu standard pour ce projet.

L'illustration ci-dessous permet de comparer les distributions (en fréquence) des vitesses enregistrées durant la campagne de mesure du bruit résiduel avec la distribution long-terme des vitesses de vent du site.

Illustration 148 : Distributions des vitesses de vent mesurées durant la campagne acoustique du 25/03/2021 au 01/06/2021 et estimée sur le long-terme
Source : Q ENERGY



Cette comparaison permet d'illustrer la bonne représentativité des vitesses de vent rencontrées au cours de la campagne acoustique vis-à-vis des vitesses de vent les plus fréquentes à l'année sur le site éolien étudié.

Les distributions des vitesses de vent mesurées pendant la campagne couvrent les classes de vitesses de vent de 1 m/s à 9 m/s à 10m sur site qui représentent plus de 95% du temps. Les vitesses de vent faibles et modérées, les plus fréquentes à l'année sur ce site, sont bien représentées.

On note que les classes de vitesse de vent élevées (> 10 m/s à 10m de haut) ont une faible fréquence d'apparition à l'année (< 2% du temps). Cependant l'analyse est aussi valable pour ces fortes vitesses. En effet, le modèle d'éolienne utilisé ici plafonne ses émissions sonores à partir de 7 m/s à 10m de haut. Autrement dit, le bruit du parc éolien n'augmentera plus dès que la vitesse du vent à 10m du sol dépassera la valeur de 7m/s, tandis que le bruit résiduel, lui, continuera d'augmenter avec la vitesse du vent

pour les lieux exposés aux vents, ou se stabilisera à partir de cette vitesse de vent pour les lieux protégés du vent. Dans tous les cas, la valeur de l'émergence résultante à partir de cette classe de vitesse de vent sera au maximum égale à la dernière classe de vent disponible.

Dans le cas où certaines classes de vent ne sont pas présentes pendant la campagne acoustique, il est possible d'extrapoler les valeurs du bruit résiduel à partir des mesures disponibles. Les mesures du bruit résiduel peuvent donc être évaluées pour les classes de vitesse de vent de 3 à 10m/s standardisées à 10m de haut.

- Rose des vents mesurée à l'emplacement du mat ou Lidar

Illustration 149 : Rose des vents mesurée pendant la campagne acoustique du 25/03/2021 au 01/06/2021
Source : Q ENERGY

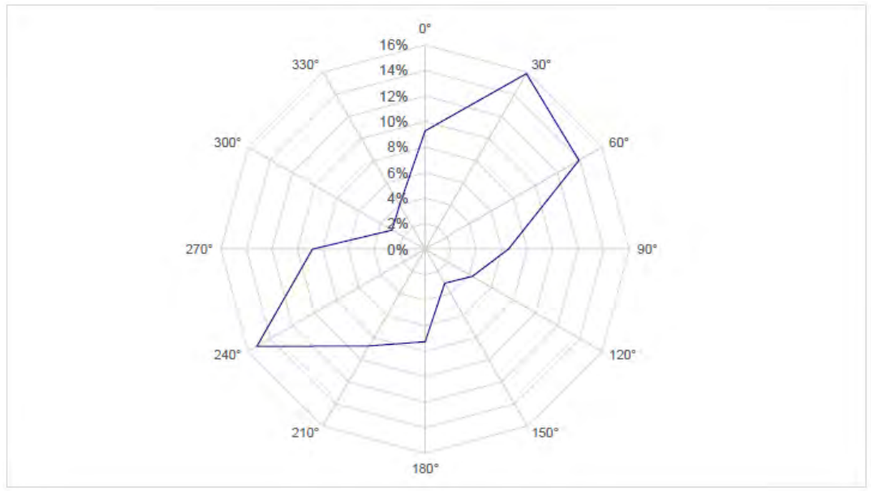
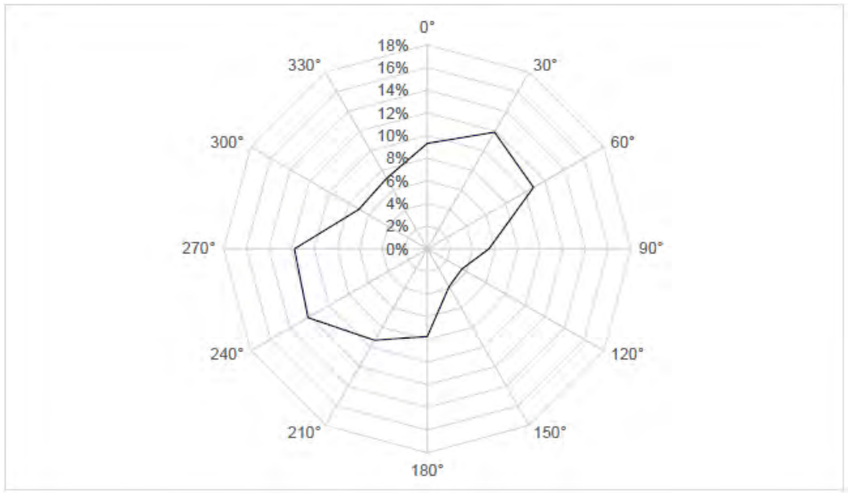


Illustration 150 : Rose des vents long-terme estimée sur site
Source : Q ENERGY



La rose des vents long-terme estimée sur site présente une direction dominante Sud-Ouest et une direction secondaire Nord-Est.

On retrouve ces composantes sur la rose des vents mesurée pendant la campagne de mesure du bruit résiduel. On peut donc conclure que les conditions climatiques de la campagne de mesure du bruit résiduel ont permis de mesurer un bruit résiduel représentatif de l'environnement sonore usuel des alentours du site.

- Pluie

Des épisodes pluvieux ont été observés pendant la campagne de mesure du bruit résiduel, qui s'est déroulée du 25/03/2021 au 01/06/2021 : au total, environ 3% des données ont été mesurées en période de pluie au niveau des sonomètres. Ces données pluviométriques sont mesurées sur le site éolien mais elles sont valables dans un rayon d'au moins 2km autour du parc éolien. Elles ont été exclues de l'analyse, conformément aux exigences de la norme NFS 31-010.

- Mesure du vent au niveau des sonomètres

Un système anémométrique de même hauteur que le microphone (environ 1.5m) a été placé à 1m environ de chaque sonomètre. Ce capteur anémométrique permet de vérifier la vitesse du vent enregistrée simultanément à la mesure sonore. La norme NFS 31-010 indique notamment que la mesure n'est plus très fiable (et non garantie par les constructeurs) pour des vitesses de vent supérieure à 5m/s à hauteur de microphone.

Conformément à la norme NFS 31-110, pour chaque point de mesures, les périodes de 10 minutes pour lesquelles les vitesses moyennes mesurées au niveau du sonomètre sont supérieures à 5m/s sont filtrées.

Au cours de la campagne de mesure du bruit résiduel, aucune vitesse de vent supérieure à 5m/s n'a été enregistrée au niveau des sonomètres.

5.2.3.2. Analyse du bruit résiduel

- **Principe d'analyse**

- Définition d'une classe homogène

L'analyse des mesures est faite en distinguant des classes homogènes. Une classe homogène :

- Est fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison …).
- Doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits.
- Présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent. Une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène.

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels.

Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines…

Une analyse des directions observées lors de la campagne de mesure est réalisée sur chaque intervalle de référence.

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires sera réalisée pour chaque classe homogène définie.

- Corrélation des données de bruit résiduel avec le vent sur site

La corrélation des mesures de bruit avec les vitesses de vent enregistrées sur site permet d'obtenir les niveaux sonores du bruit résiduel en fonction des classes de vitesses de vent mesurées sur site.

La méthode employée pour obtenir ces niveaux sonores résiduels est explicitée dans le projet de norme NFS 31-114. Il s'agit d'une analyse statistique basée sur la médiane. Pour chaque gamme de vitesse de vent (classe de 1m/s) à 10m de haut sur le site éolien étudié, le niveau sonore retenu est la médiane des mesures LA50. Comme précisé précédemment, cette méthode s'applique lorsque la classe de vitesse de vent étudiée inclut au moins 10 données. Notons que l'extrapolation des mesures sonores est aussi tolérée dans ce cadre de phase prévisionnelle, dans le cas où l'on dispose d'un nombre conséquent de données pour évaluer la tendance de l'évolution du bruit sur les classes de vent éventuellement manquantes.

La représentation de cette corrélation est un nuage de points, avec en abscisse (axe horizontal) la vitesse de vent à 10m au niveau du système de mesure de vent et en ordonnée (axe vertical), le niveau sonore $L_{A50,\ 10min}$ correspondant aux mesures chez le riverain.

- **Choix des classes homogènes**

Pour le projet de Mélusine, la rose des vents présentée précédemment permet d'identifier deux composantes principales pendant la campagne de mesures :

- Direction Sud-Ouest, correspondant au secteur]135° ; 315°]
- Direction Nord-Est, correspondant au secteur]315° ; 135°]

L'analyse des mesures a montré :

- Une différence de niveau de bruit entre les deux directions pour les points A, B et E.
- Une différence de niveau de bruit entre la nuit et la fin de nuit sur l'ensemble des points de mesure.
- Une différence de niveau de bruit entre le jour et la fin de journée sur les points B et C.

De ce fait, 8 classes homogènes ont été retenues pour ces points :

- Classe homogène 1 : Secteur]135° ; 315°] – période diurne de 7h à 21h ;
- Classe homogène 2 : Secteur]135° ; 315°] – période fin de journée de 21h à 22h ;
- Classe homogène 3 : Secteur]135° ; 315°] – période nocturne de 22h à 6h ;
- Classe homogène 4 : Secteur]135° ; 315°] – période fin de nuit de 6h à 7h ;
- Classe homogène 5 : Secteur]315° ; 135°] – période diurne de 7h à 21h ;
- Classe homogène 6 : Secteur]315° ; 135°] – période fin de journée de 21h à 22h ;
- Classe homogène 7 : Secteur]315° ; 135°] – période nocturne de 22h à 6h ;
- Classe homogène 8 : Secteur]315° ; 135°] – période fin de nuit de 6h à 7h ;

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a été réalisée pour ces différentes classes homogènes.

- **Analyse des effets acoustiques cumulés avec le parc voisin de Berceronne**

Cette section aborde l'impact cumulé du projet Mélusine, objet de cette étude d'impact acoustique, avec le parc éolien voisin de Berceronne, actuellement en service.

Le parc éolien de Berceronne est en service depuis juillet 2022. Il est constitué de 3 éoliennes de type Siemens-Gamesa SG132 (3.0 MW, 103.5 dB(A)). Il se situe au sud du projet de Mélusine (cf. Figure 1).

Les mesures acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien de Mélusine ayant eu lieu en 2021, le bruit engendré par le parc éolien de Berceronne n'a pas été mesuré lors de la mesure du bruit résiduel. Or, ce parc fait dorénavant parti de l'environnement sonore existant autour du projet Mélusine et doit donc être intégré à l'état initial pour l'étude d'impact du projet.

Pour cela, la propagation du bruit du parc de Berceronne a été modélisée pour chacune des classes homogènes identifiées ci-dessus, et pour chacun des points de mesures, en intégrant le fonctionnement acoustique sur chacune de ces classes. Ces niveaux de bruit ont ensuite été ajoutés aux indicateurs de niveaux de bruit issus de l'analyse des mesures afin d'évaluer le niveau sonore actuel à proximité du projet éolien de Mélusine.

- **Nombre de points de mesure par classe de vitesse de vent**

Comme indiqué précédemment, le projet de norme NFS 31-114 spécifie un nombre de couples de mesure (niveau sonore, vitesse du vent) pour chaque classe de vitesse de vent pour garantir une certaine représentativité de l'ambiance sonore du lieu. Il est nécessaire d'avoir au moins 10 valeurs de 10mins dans chaque classe de vitesse de vent pour que la valeur du niveau sonore de la vitesse considérée soit jugée fiable.

L'extrapolation des indicateurs sonores est aussi tolérée dans ce cadre de phase prévisionnelle, où l'on dispose d'un nombre conséquent de données pour évaluer la tendance de l'évolution du bruit sur les classes de vent) moins représentées. Les tableaux ci-dessous indiquent, pour chacun des points de mesure et pour chacune des classes homogènes identifiées, le nombre de mesures 10mins disponibles et utilisées.

Les cases orangées indiquent un nombre de données exploitables inférieur à 10. Pour les classes de vitesses de vent correspondantes, le niveau sonore résiduel a donc été estimé par extrapolation des niveaux sonores disponibles sur les autres vitesses de vent.

Nombre de valeurs LA50, par classe de vitesse de vent pour les périodes diurne et fin de nuit

Vitesse standardisée à 10m (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Brantelay (Sud-Ouest)	384	423	573	447	350	177	106	62
A – Brantelay (Nord-Est)	590	595	548	407	188	111	16	0
B – Les Amilières (Sud-Ouest)	413	435	608	483	364	184	112	62
B – Les Amilières (Nord-Est)	585	620	583	423	201	112	18	0
C – Jazeneuil	952	974	1070	774	506	269	119	62
D – La Sagrie	997	1023	1140	879	545	291	123	62
E – Les Chaumes (Sud-Ouest)	406	422	585	471	356	180	107	62
E – Les Chaumes (Nord-Est)	575	594	546	401	185	110	16	0

Nombre de valeurs LA50, par classe de vitesse de vent pour la période nocturne et fin de journée

Vitesse standardisée à 10m (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Brantelay (Sud-Ouest)	51	186	248	210	81	53	0	0
A – Brantelay (Nord-Est)	186	278	367	274	283	95	13	0
B – Les Amilières (Sud-Ouest)	71	244	331	384	122	87	9	0
B – Les Amilières (Nord-Est)	190	279	372	292	290	94	11	0
C – Jazeneuil	336	629	827	795	465	207	31	0
D – La Sagrie	281	568	754	703	432	186	27	0
E – Les Chaumes (Sud-Ouest)	82	266	354	396	130	91	14	0
E – Les Chaumes (Nord-Est)	199	302	400	307	302	95	13	0

- **Indicateurs de bruit résiduel retenu pour chaque classe homogène**

Les tableaux ci-dessous présentent les indicateurs de bruit résiduel obtenus après analyse sur chaque classe homogène identifiée, pour tous les points de mesure concernés.

Indicateur de bruit résiduel en dBA fonction de la vitesse de vent - Période diurne

Nom des points de mesures	Vitesse du vent sur le site, standardisée à 10m de hauteur (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Brantelay (Sud-Ouest)	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9
A – Brantelay (Nord-Est)	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3
B – Les Amilières (Sud-Ouest)	48.5	48.8	48.8	48.6	49.4	50.1	52.0	53.6
B – Les Amilières (Nord-Est)	48.4	48.4	48.4	48.0	48.2	49.7	52.7	52.7
C - Jazeneuil	41.0	41.7	41.8	42.4	44.1	45.9	47.6	50.1
D – La Sagrie	45.4	46.4	47.6	47.6	49.0	50.1	52.9	54.1
E – Les Chaumes (Sud-Ouest)	45.4	46.4	46.8	46.2	47.4	48.5	50.2	51.5
E – Les Chaumes (Nord-Est)	41.0	41.6	41.4	41.2	43.3	44.8	46.3	46.3

Indicateur de bruit résiduel en dBA fonction de la vitesse de vent – Période fin de journée

Nom des points de mesures	Vitesse du vent sur le site, standardisée à 10m de hauteur (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Brantelay (Sud-Ouest)	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2
A – Brantelay (Nord-Est)	33.4	33.5	35.4	36.7	36.1	37.5	40.8	40.8
B – Les Amilières (Sud-Ouest)	31.6	31.7	32.1	36.7	40.2	43.9	44.0	46.2
B – Les Amilières (Nord-Est)	24.6	26.2	29.5	31.1	29.6	33.7	44.4	44.4
C - Jazeneuil	28.8	29.9	31.3	32.7	32.3	37.5	41.8	41.8
D – La Sagrie	39.9	40.5	39.1	39.4	39.1	39.7	44.2	44.2
E – Les Chaumes (Sud-Ouest)	38.4	37.1	37.7	38.6	40.0	40.6	42.5	42.5
E – Les Chaumes (Nord-Est)	34.6	36.0	32.5	34.0	35.2	35.4	39.3	39.3

Indicateur de bruit résiduel dBA en fonction de la vitesse de vent - Période nocturne

Nom des points de mesures	Vitesse du vent sur le site, standardisée à 10m de hauteur (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Brantelay (Sud-Ouest)	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2
A – Brantelay (Nord-Est)	33.4	33.5	35.4	36.6	36.1	37.5	40.8	40.8
B – Les Amilières (Sud-Ouest)	31.6	31.7	32.0	36.7	40.2	43.9	44.0	46.2
B – Les Amilières (Nord-Est)	24.6	26.2	29.5	30.9	29.4	33.7	44.4	44.4
C - Jazeneuil	28.8	29.9	31.3	32.7	32.2	37.5	41.8	41.8
D – La Sagrie	39.9	40.5	39.1	39.4	39.1	39.7	44.2	44.2
E – Les Chaumes (Sud-Ouest)	38.4	37.1	37.7	38.6	40.0	40.6	42.5	42.5
E – Les Chaumes (Nord-Est)	34.6	36.0	32.5	34.0	35.2	35.4	39.3	39.3

Indicateur de bruit résiduel dBA en fonction de la vitesse de vent - Période fin de nuit

Nom des points de mesures	Vitesse du vent sur le site, standardisée à 10m de hauteur (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Brantelay (Sud-Ouest)	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9
A – Brantelay (Nord-Est)	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3
B – Les Amilières (Sud-Ouest)	48.5	48.8	48.8	48.6	49.4	50.1	52.0	53.6
B – Les Amilières (Nord-Est)	48.4	48.4	48.4	48.0	48.2	49.7	52.7	52.7
C - Jazeneuil	41.0	41.7	41.8	42.4	44.1	45.9	47.6	50.1
D – La Sagrie	45.4	46.4	47.6	47.6	49.0	50.1	52.9	54.1
E – Les Chaumes (Sud-Ouest)	45.4	46.4	46.8	46.2	47.4	48.5	50.2	51.5
E – Les Chaumes (Nord-Est)	41.0	41.6	41.4	41.2	43.3	44.8	46.3	46.3

5.3. Qualité de l'air

5.3.1. Contexte régional

La région Nouvelle-Aquitaine présente des concentrations moyennes en polluants variables depuis une dizaine d'années. En effet, les moyennes annuelles en ozone connaissent une évolution à la hausse (+10 % entre 2009 et 2018), assez stable au fil du temps.

Même si cette hausse ne s'accompagne pas d'une augmentation significative du nombre d'épisodes de pollution, l'évolution de la fréquence de ces épisodes sera à surveiller dans les années à venir.

Les teneurs en dioxyde de soufre et en benzène présentent une relative stabilité (avec respectivement -1 % et -6 % depuis 2009). Pour ces deux polluants, les niveaux moyens mesurés sont historiquement faibles. Dans le cas du dioxyde de soufre, cette diminution n'empêche cependant pas de rencontrer ponctuellement des situations de « pics » autour de certaines zones industrielles.

Enfin, plusieurs polluants (dioxyde d'azote, particules en suspension PM10, PM2,5 et benzo(a)pyrène) ont connu une baisse significative, comprise entre -26% et -40% depuis 2009. Cette diminution ne doit toutefois pas occulter le fait que des situations de « pics » avec dépassements des seuils réglementaires sont enregistrées tous les ans (particules en suspension) ou ne sont pas encore à exclure (dioxyde d'azote). Concernant le benzo(a)pyrène (-38% depuis 2009), l'évolution est assez irrégulière : des variations annuelles significatives en fonction de l'influence des conditions climatiques peuvent survenir (ex : hiver rigoureux entraînant une hausse des émissions dues au chauffage, et conditions météorologiques stables favorisant l'accumulation de polluants).

En 2018, la qualité de l'air a été jugée relativement bonne sur l'ensemble de la Nouvelle-Aquitaine.

5.4. Emissions lumineuses

La ZIP se trouve au sein d'une zone rurale à faible densité de population. Or, ce sont les zones fortement urbanisées qui émettent le plus de lumière. Les villages à proximité ne présentent pas une densité de population suffisamment importante pour que leur rayonnement lumineux atteigne la ZIP. Ainsi, les émissions lumineuses locales sont peu importantes.

Illustration 151 : Emissions lumineuses aux abords de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



À RETENIR

La ZIP se trouve dans un secteur rural, où l'habitat est concentré en petits hameaux ou dans les centres-bourgs.

Les environs de la ZIP sont caractéristiques d'un contexte rural. Elle est éloignée des principales sources de lumière. En ce qui concerne la pollution atmosphérique, la ZIP se place à proximité d'axes de communication fréquentés potentiellement générateurs d'émissions polluantes.

6. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 6 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 624.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial du milieu humain.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu	Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien
Socio-économie locale	Démographie	L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.	-	-
	Contexte économique et industriel	Plusieurs commerces et ICPE sont inventoriés sur les communes de la ZIP. Des parcs éoliens et un parc photovoltaïque sont construits aux abords de la ZIP.	**Modéré**	-
	Les énergies renouvelables	L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.	-	-
	Tourisme et loisirs	Le GR 364 passe à proximité de la ZIP.	**Faible**	Préservation des chemins de randonnées présents aux abords de la ZIP. Déviation des chemins durant la phase chantier. Intégration touristique du parc éolien (panneaux de communication).
Biens matériels	Infrastructures de transport	La ZIP est bien desservie par le réseau de transport local. L'autoroute A10 et la route départementale D94 la traversent, de même que plusieurs chemins agricoles et voies communales.	**Très fort**	Signalisation du chantier sur les voies d'accès. Aménagement des chemins.
	Réseaux	La ZIP est située en-dehors de toute servitude d'utilité publique.	**Faible**	Exclure les zones identifiées.
Terres	Agriculture	Près de 90 % de la surface de la ZIP est située sur des terrains agricoles.	**Très fort**	Optimisation des consommations d'espaces agricoles. Réalisation d'une étude préalable agricole si consommation d'espace agricole supérieure à 5 ha.
	Espaces forestiers	Quelques bosquets et haies sont présents au sein de la ZIP. Pour certains, ces boisements sont protégés par les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes de la ZIP.	**Modéré**	-
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	La ZIP est éloignée des secteurs concentrés en habitations (centres-bourgs, hameaux).	**Modéré**	Respect de la distance règlementaire de 500 m depuis les habitations. Respect du seuil d'émergence sonore règlementaire modélisé dans l'étude acoustique. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.

VI. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'état initial paysager a été réalisé par le bureau d'études ARTIFEX. Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans le dossier d'autorisation environnementale.

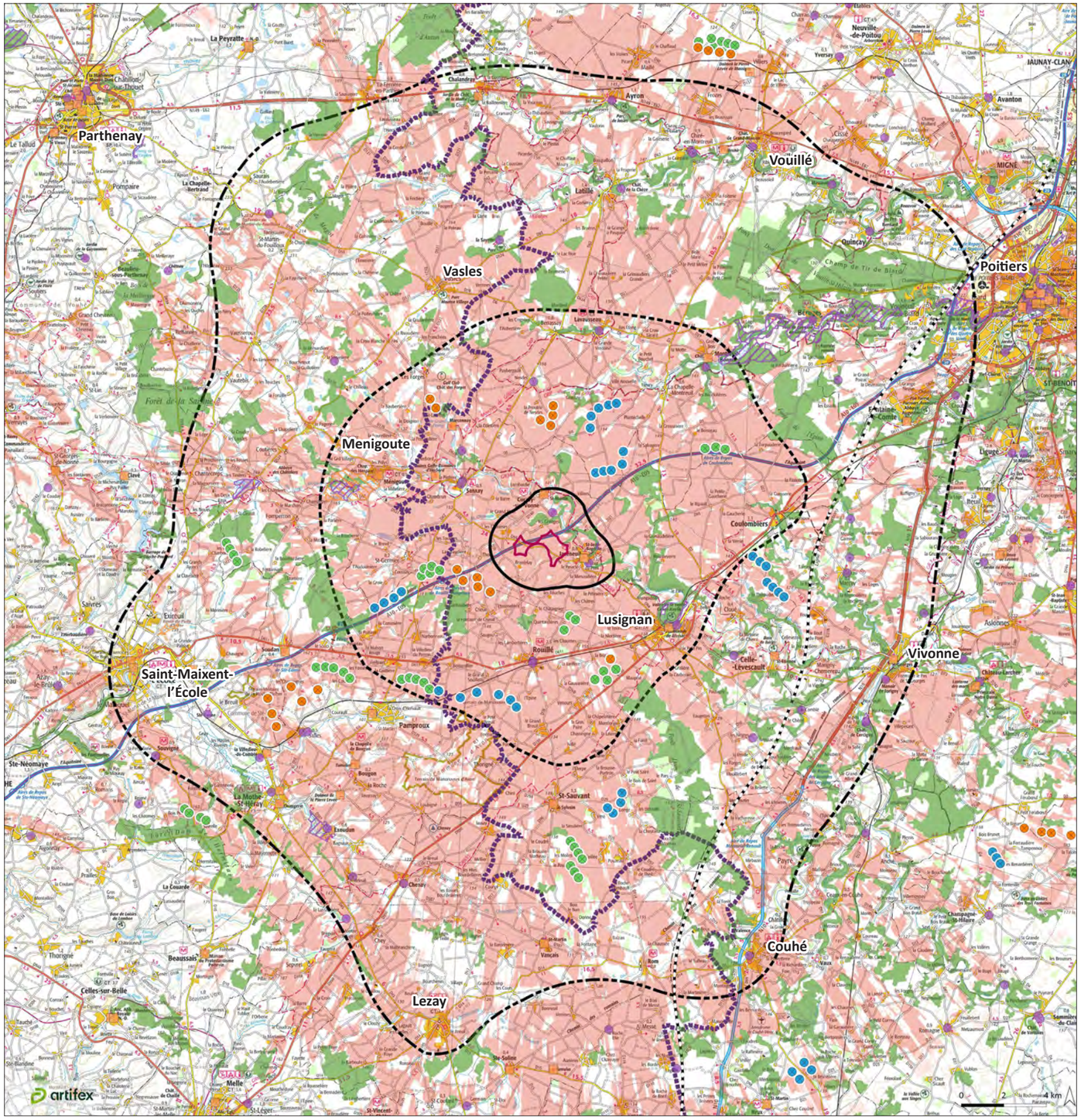
1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Une première analyse du territoire, couplée au travail de terrain et au bassin visuel (Zone d'Influence Visuelle - ZIV) a permis de redéfinir les aires d'études théoriques afin d'appréhender au mieux le territoire d'étude. La ZIV (aplat rouge) a été définie selon une implantation d'éoliennes d'une hauteur de 200 m.

Ces nouvelles aires d'étude tiennent compte de la Zone d'Influence VIsuelle (ZIV), tout en s'appuyant sur les composantes du territoire telles le relief, les boisements, les axes de communication, les sites et sentiers touristiques, l'urbanisation, le patrimoine inventorié ou encore le contexte éolien.

- L'**échelle éloignée** se dessine sur le bassin de visibilité mais également sur les composantes du grand territoire. Ce territoire est largement structuré par les voies de communication et les petites vallées. Ainsi l'aire éloignée s'appuie au Nord sur l'axe majeur de la N149, puis englobe les vallées de l'Auxance et de la Boivre pour longer ensuite à l'Est la N10. Elle poursuit son tracé vers le Sud en englobant quelques lieux de vie prinicpaux (Couhé, Lezay...) tout en longeant la D45 jusqu'à Saint-Maixent-l'École. Elle remonte ensuite vers le Nord le long de la D738, puis contourne jusqu'au Terrier de St-Martin-du-Fouilloux pour rejoindre enfin la N149. Les pôles urbains de Poitiers et de Parthenay n'ont pas été pris en compte de par leur position hors du bassin de vision déterminée par la ZIV. De plus le contexte urbain réduit également les ouvertures sur les paysages environnants.
- L'**échelle rapprochée** quant à elle s'appuie sur les composantes paysagères mais également les usages à valeur plus locale. L'aire englobe alors l'ensemble des lieux de vie majeurs proches qui offrent également un contexte patrimonial intéressant (Coulombiers, Lusignan, Ménigoute, Lavausseau, Montreuil-Bonnin...). Elle longe à l'Est la D611, puis le GR655. Elle s'appuit ensuite sur le micro relief du versant Nord du plateau de Pamproux pour ensuite rejoindre le Nord en longeant les voies de communication et englobant les ensembles bâtis.
- L'**échelle immédiate** se concentre sur les éléments paysagers et patrimoniaux présentant une relation directe au site d'étude. Elle englobe les bourgs de Jazeneuil et de Curzay-sur-Vonne, s'appuyant sur la vallée de la Vonne et du tracé du GR364. Le reste de l'aire englobe des lieux-dits (les Chaumes, la Marandière, la Maugogrie, les Granges, Martan, Brantelay, les Amilières, la Minaudière, Puy Godet...) et voies de communication (A10, D94, D140, D26, ...) implantés à proximité du site d'étude et pouvant présenter des relations visuelles directes.
- Le **site d'étude** présente une emprise identique à celle définie pour les aires théoriques. Il tient compte des nombreuses contraintes techniques et environnementales.

Illustration 152 : Carte des aires d'études redéfinies
Réalisation : ARTIFEX



Légende

Échelle éloignée
Échelle rapprochée
Échelle immédiate
Site d'étude

Zone d'influence visuelle
0 — 3

Limite départementale
Boisement
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
MH inscrit
MH classé
Site inscrit
Site classé

Source : ©IGN SCAN 100, Admin Express 2020, CLC 2018 - Atlas des Patrimoines - Sigena

2. CONTEXTE TERRITORIAL

2.1. Les unités paysagères

Le territoire d'étude se situe au Nord de la région Nouvelle-Aquitaine, à cheval sur les départements de la Vienne (86) et des Deux-Sèvres (79). Le site d'étude s'inscrit à l'interface des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé dans la Vienne.

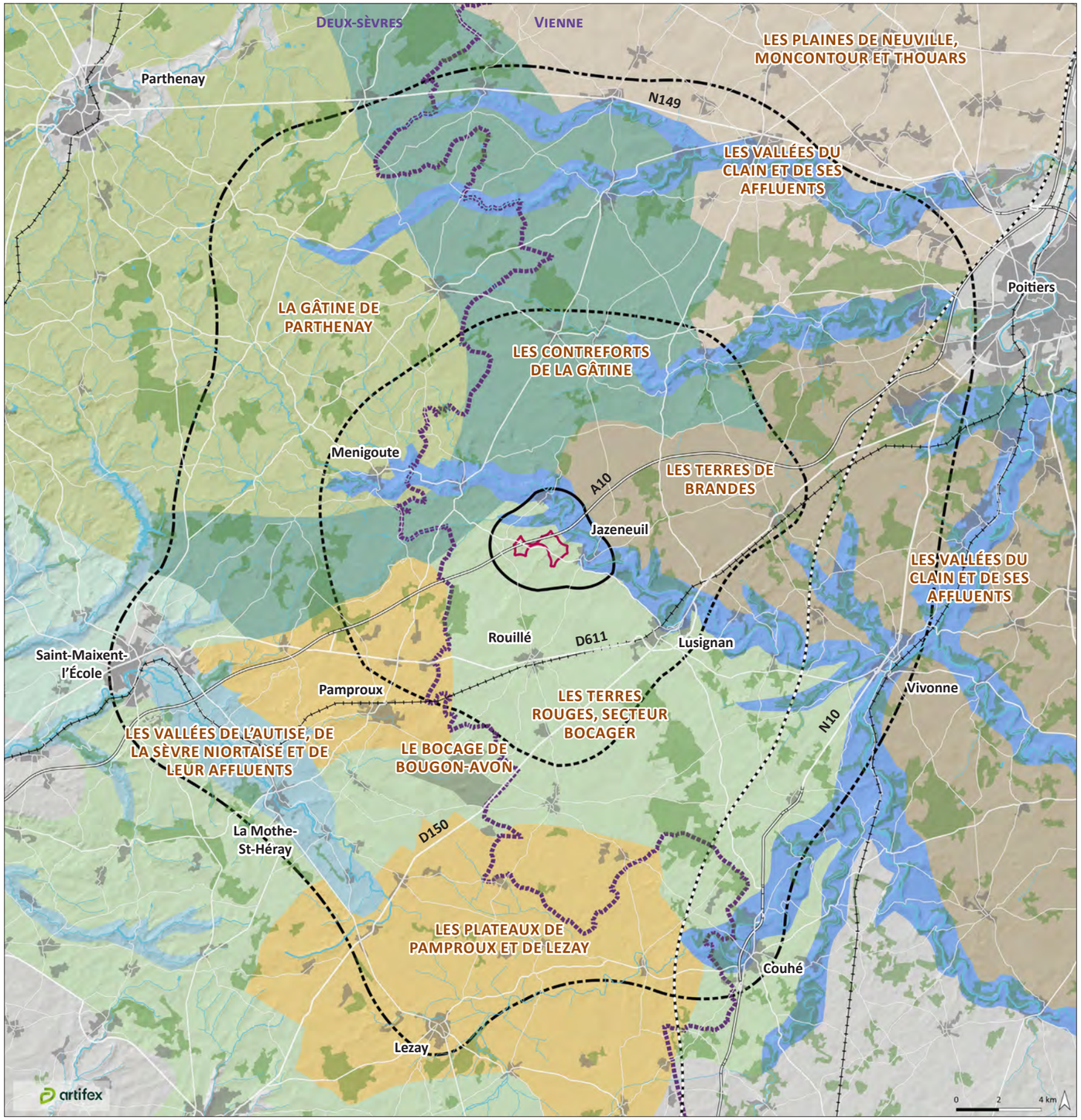
L'atlas des paysages de Poitou-Charente permet d'identifier et de caractériser les paysages qui composent ce territoire. Ils sont découpés en de grands ensembles paysagers, présentant chacun leur particularités. Cinq ensembles sont identifiés, découpés en 9 unités paysagères sur ce territoire d'étude :

- **les paysages de bocages** : la Gâtine de Parthenay, les contreforts de la Gâtine et les terres rouges - secteur bocager
- **les paysages singuliers** : le bocage de Bougon-AVon
- **les plaines de champs ouverts** : les plateaux de Pamproux et de Lezay, les plaines de Neuville, Moncontour et Thouars
- **les plaines vallonnées et/ou boisées** : les terres de Brandes
- **les vallées :** les vallées du Clain et de ses affluents, les vallées de l'Autise, de la Sèvre Niortaise et de leurs affluents

L'ensemble de ces unités sont localisées sur la carte ci-contre et décrites en suivant.

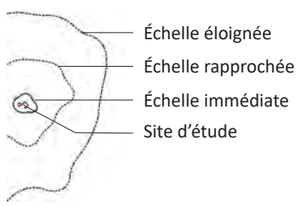
2.1.1. Les paysages de bocages

Illustration 153 : Carte des unités paysagères
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN BD Alti, Routes 500, Admin Express 2020, CLC 2018 - SandreEauFrance - Sigena

Légende



- Limite départementale
- Route
- Voie ferrée
- LGV
- Cours d'eau
- Boisement
- Urbanisation

- **La Gâtine de Parthenay**

Cette unité s'inscrit au cœur du bocage deux-sèvrien, et s'organise entre vallons frais et plaines agricoles où règne un dense réseau bocager qui structure l'espace. Ces haies libres ou basses taillées sous futaie sont largement dominées par le chêne. Des ensembles boisés dessinent également le paysage sous forme de taillis, bosquets, forêts, et parfois de vergers plantés. L'eau est elle aussi très présente, avec la prise de nombreuses sources, creusant ainsi le relief et notamment la couche granite qui compose ce territoire. De nombreux chaos ou pierres levées, éléments emblématiques de l'unité, se regroupent dans les prairies et plus ponctuellement dans les haies.
L'habitat se disperse sur le territoire sous forme de hameaux, fermes isolées, châteaux et manoirs présentant une architecture de qualité construits en granite et couverts en schiste ou en tuile canal. Il est desservi par un dense réseau de voies secondaires sinueuses qui tendent à devenir rectilignes sur les hauteurs.

- **Les contreforts de la Gâtine**



Ambiance paysagère de la Gâtine de Parthenay

Source : ARTIFEX

C'est un paysage agricole extensif animé par de nombreuses petites vallées qui se dessinent au cœur de cette unité. Un maillage de prairies, haies, boisements de feuillus (chênes et frênes) et de quelques vergers résiduels (pruniers et pommiers) habille le micro relief des contreforts de la Gâtine. Le réseau bocager qui anime le paysage tend à se simplifier sur les hauteurs laissant place à de plus vastes parcelles cultivées (colza, tournesol...). C'est alors un paysage semi-bocager de transition qui se dessine entre les vastes plaines agricoles de Neuville à Thouars et les paysages plus confidentiels de bocage de la Gâtine.
L'habitat, relativement dispersé, offre un bâti de caractère à travers ses corps de fermes isolés et ses grandes bâtisses en schiste et granit. Les bourgs par leurs implantations étagées dans les vallées, offrent des ensembles remarquables dans le paysage.

- **Les terres rouges, secteur bocager**

C'est au cœur de cette unité que s'inscrit le site d'étude. C'est un paysage qui se dessine sur des terres argilo-calcaires, quelque peu vallonné et qui s'articule entre pentes bocagères et plateaux agricoles ouverts. Le bocage maille nettement le paysage et le parcellaire, avec une dominance du chêne et du châtaignier. Quelques forêts et de beaux sujets anciens isolés au cœur du parcellaire agricole en font des éléments emblématiques de l'unité. Les haies sont également accompagnées d'un réseau de murets en pierres sèches calcaires (bocage lithique) structurant d'autant plus le paysage.
L'habitat se disperse sous forme de fermes, châteaux, manoirs ou logis isolés implantés plutôt dans les vallées. Il présente une architecture en pierre blanche de «la chaille» ou de «pierres en bossage» qui se retrouve également dans les bourgs qui eux s'étalent en toile d'araignée. Cet habitat est desservi par un dense réseau viaire qui maille ainsi le paysage de l'unité.





Ambiance paysagère des contreforts de la Gâtine

Source : ARTIFEX

2.1.2. Les paysages singuliers





Ambiance paysagère des terres rouges

Source : ARTIFEX

- **Le bocage de Bougon-Avon**

Le bocage de Bougon-Avon s'étend sur un vaste plateau karstique, traversé par des petites vallées sèches qui créent un léger relief vallonné et animé de quelques dolines, composantes caractéristiques du milieu. Le terrain de manœuvre militaire d'Avon qui occupe l'ensemble de l'emprise de l'unité, a participé à conserver un paysage bocager de caractère comme figé dans le temps et qui témoigne d'anciennes pratiques agricoles d'élevage. Une dense trame bocagère résiduelle offre un cloisonnement parcellaire remarquable qui contraste nettement avec les paysages voisins plus ouverts, cultivés et au rythme paysager plus structuré. Ces haies anciennes, libres ou entretenues, ainsi que les bosquets dessinent le paysage de ce plateau et se composent essentiellement, d'ormes, érables, chênes, troènes, merisiers, prunelliers, aubépines... Le chêne, emblématique de ce type de milieu sec s'isole ou offre de très belles chênaies anciennes bien conservées. Ce paysage singulier offre une riche faune et flore, préservée par l'activité de pâturage et l'accès privilégié des militaires.

2.1.3. Les paysages de plaines de champs ouverts



Ambiance paysagère du bocage de Bougon-Avon

Source : ARTIFEX

- **Les plateaux de Pamproux et de Lezay**

Ces vastes plateaux calcaires se décomposent en deux ensembles séparés par les secteurs bocagers du Bougon-Avon (terrain militaire) et des terres rouges. Ces plateaux agricoles offrent un paysage largement ouvert abritant des espèces messicoles caractéristiques des milieux agricoles. Ces espèces tendent à disparaître avec l'intensification de l'activité agricole sur les plateaux, et l'extension des parcelles participent à la disparition des murets en pierres sèches, vestiges des anciennes pratiques agricoles. Les bourgs s'inscrivent sur les pentes douces des vallées leur offrant un cadre plus verdoyant.

- **Les plaines de Neuville, Moncontour et Thouars**



Ambiance paysagère des plateaux de Pamproux et de Lezay

Source : ARTIFEX

Cette unité constitue une vaste étendue ouverte de champs cultivés témoignant d'une agriculture intensive. Quelques boisements ponctuent toutefois ce paysage monotone, formant des ensembles importants pour la faune locale. Ils se composent essentiellement de sureaux, cornouillers et de chênes, tandis que le noyer quant à lui se disperse en sujet isolé, qui en fait un élément de repère et emblématique de ce paysage agricole. Egalement, quelques peupleraies et saulaies se dessinent à proximité des cours d'eau.
La configuration du territoire et la proximité de Poitiers a favorisé le développement urbain des bourgs anciens qui s'inscrivent sur les rares reliefs. Toutefois des ceintures vertes composées de jardins, vignes et vergers se dessinent autour de ces ensembles urbains aux allures très modernes. L'habitat ancien présente néanmoins un caractère architectural certain, constitué en pierre de taille et aux toitures pentues en tuile plate «de Bourgogne» ou en ardoise.
Ce vaste paysage plan présente quelques césures formées par les vallées du Pallu, de la Boivre et de la Dive, mais également mis en évidence par les ondulations des cuestas et des buttes témoins qui ponctuent ce territoire relativement plan.

2.1.4. Les paysages de plaines vallonnées et/ou boisées

- **Les terres de Brandes**



Ambiance paysagère de la plaine de Neuville

Source : ARTIFEX

C'est un vaste paysage de plaine agricole s'étendant sur une grande partie du département de la Vienne qui se dessine. Il est ponctué d'un petit réseau de haies, de bosquets et de quelques forêts, où le chêne domine. Un maillage parcellaire s'organise de manière aléatoire entre prairies, landes et grandes cultures ouvrant alors le paysage. De nombreux cours d'eau parcourent ce territoire, participant à la création d'un micro relief animant le paysage et favorisant ainsi la création de zone au caractère humide et d'étangs. L'habitat se disperse et se fait plus rare que sur le reste du territoire, et se rassemble en bourgs de caractère.

2.1.5. Les paysages de vallées



Ambiance paysagère des terres de Brandes

Source : ARTIFEX

- **Les vallées du Clain et de ses affluents**

Ces vallées sont à l'origine de formations géologiques calcaires et granitiques, creusant ainsi les paysages de plateaux agricoles. Elles sont relativement étroites et deviennent rapidement confidentielles par la présence de boisements de chênes et de frênes qui habillent les coteaux et qui s'intensifient sur certains secteurs (vallées de la Boivre, du Miosson, de Menuse...). L'habitat s'installe dans les vallées et s'y développe fortement sur les pentes ou à flan de coteau, tandis que les moulins, châteaux, fermes et manoirs s'implantent à proximité de l'eau. Ces bourgs anciens tendent aujourd'hui à s'étendre sur les plateaux agricoles et bocagers bordant les vallées, laissant les fonds de vallée s'enfricher au cours du temps et où des peupleraies s'y développent. Le réseau viaire longe globalement les coteaux, et franchissent ponctuellement les vallées offrant alors des ambiances toutes aussi insolites.

- **Les vallées de l'Autise, de la Sèvre Niortaise et de leurs affluents**



Ambiance paysagère de la vallée de la Boivre

Source : ARTIFEX

Ces petites vallées boisées et confidentielles forment de nombreux méandres jusqu'à Niort, creusant alors les paysages bocagers de la Gâtine. En aval, elles traversent la plaine d'openfield offrant un paysage plus ouvert animé par la présence de peupleraies qui font l'identité de ce paysage de vallée agricole. L'habitat s'installe également sur les pentes ou à flan de coteaux, se développant alors sur les plateaux ou les plaines bordant les vallées. Un petit patrimoine lié à l'eau s'inscrit dans les fonds de vallée (moulin, ouvrage hydraulique, pont...) ainsi que des ensembles bâtis de caractère.



Ambiance paysagère de la vallée de la Sèvre Niortaise

Source : ARTIFEX

Thématique	Enjeu retenu	Description de l'enjeu	Échelle concernée	Niveau enjeu brut
Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	Les unités caractérisées par le bocage animent la majeure partie du territoire d'étude. Elles sont au nombre de 4 et présentent toutes une spécificité qui leur est propre. Elles offrent des paysages agricoles animés par une dense trame bocagère qui en fait son identité et son caractère.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**
	Les vallées	Un grand réseau hydrographique parcourt le territoire d'étude, formant des vallées plus ou moins larges et confidentielles. Il s'agit principalement des vallées du Clain, de la Boivre, de la Sèvre Niortaise et de l'ensemble de leurs affluents. Elles marquent alors le paysage et participent au caractère de ce dernier.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**
	Les plaines de champs ouverts	Ces vastes étendues cultivées participent à l'ouverture des paysages de part la disparition du linéaire bocager au profit de plus grandes parcelles. C'est un paysage moins confidentiel qui se dessine.	Éloignée	**Modéré**
	Les plaines vallonnées et/ou boisées	C'est un paysage de transition entre les plaines ouvertes et le secteur bocager.	Éloignée Rapprochée	**Modéré**

2.2. Organisation du territoire

2.2.1. Relief, hydrographie et occupation du sol

Le territoire d'étude s'organise à travers de vastes plateaux agricoles creusés par de nombreuses vallées relativement étroites et boisées. Il offre un relief peu marqué, animé par une dense trame bocagère accompagnée de quelques forêts où le chêne et le frêne dominent. Ce vaste linéaire de haies tantôt arbustif, tantôt arboré, fait du bocage un élément de caractère et donne une identité à ce territoire. Il maille les paysages agricoles cultivés (maïs, blé, tournesol...) et pâturés (ovin et bovin) créant un parcellaire quadrillé et rythmé par le végétal. La présence de cette trame végétale participe à limiter de larges ouvertures sur les paysages environnants et anime la lecture de ce dernier.

Les vallées, quant à elles, par leur configuration, offrent un cadre plus confidentiel, plus frais. Elles tendent à s'enfricher avec l'agriculture qui a muté sur les plateaux pour de plus grands espaces. Quelques prairies et espaces cultivés perdurent toutefois, accueillant également des plantations de peupleraies. Ces vallées par leur caractère boisé créent des corridors au cœur d'un paysage plan plus monotone. Le caractère de ces vallées est également mis en avant à travers la présence de petits éléments de patrimoine, tels les ponts, moulins, lavoirs et autres composantes bâties liées à l'eau.

La composition des sols influence par défaut l'occupation du sol. Le couvert végétal témoigne alors des caractéristiques du sol, principalement calcaire et granitique sur ce territoire. Cette composition est mise en évidence avec la présence du chêne et du frêne. La modification des paysages par l'agriculture tend à faire disparaître ces composantes clé à l'identification des sols, et la disparition d'espaces naturels. La présence du terrain militaire de Bougon-Avon, par l'absence de modification de ce paysage, permet de conserver un milieu riche d'espèces caractéristiques des sols calcaires et d'offrir un paysage figé dans le temps témoignant des activités agricoles d'autrefois.

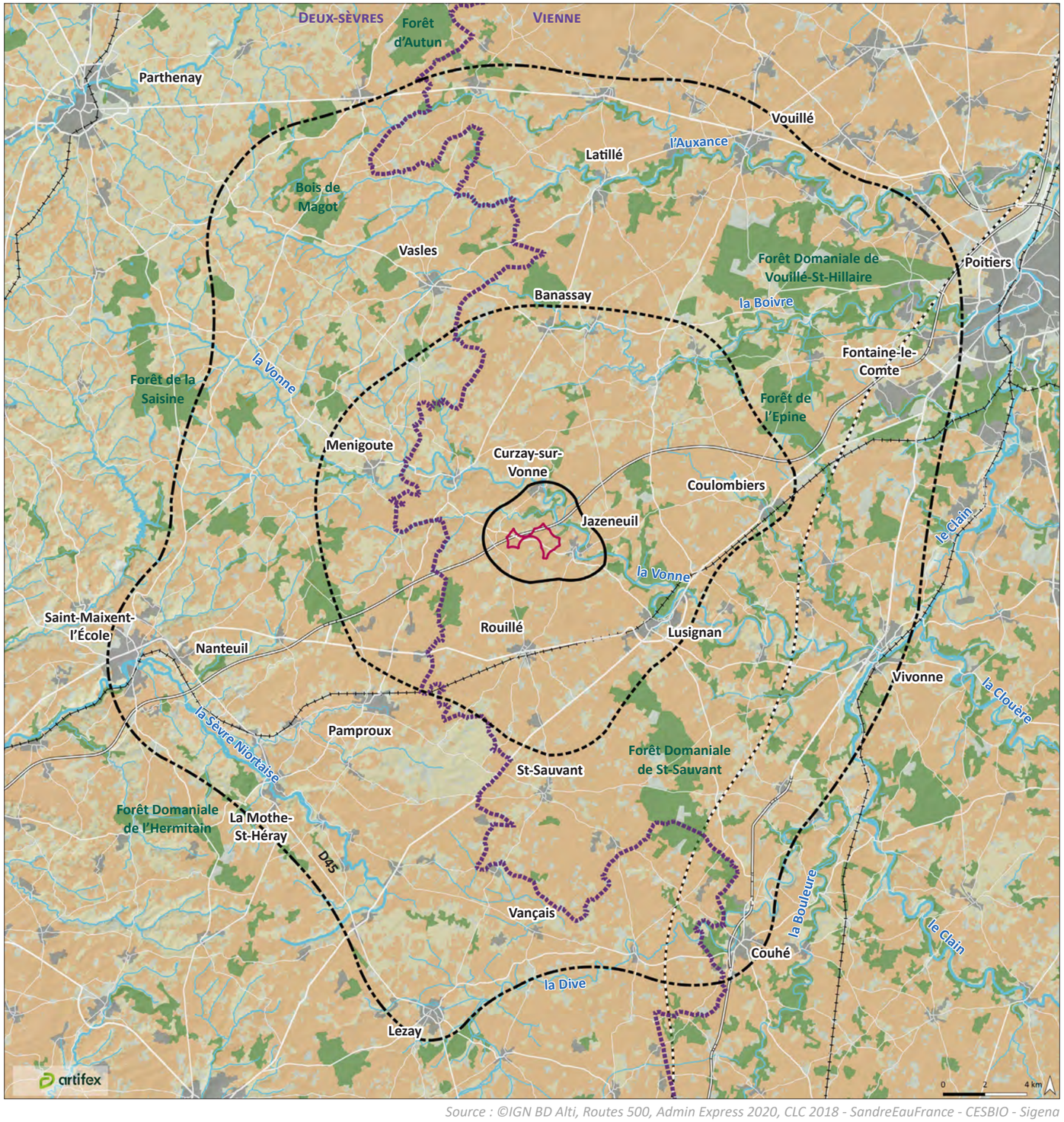
2.2.2. Habitat

L'organisation du territoire a largement influencé l'implantation de l'habitat qui se disperse en de nombreux lieux-dits et se rassemble en petits villages. Les noyaux anciens de ces bourgs s'implantent sur les plateaux (Rouillé, St-Sauvant, Vançais, Vasles...), en fond de vallée s'étendant sur les pentes (Jazeneuil, La-Mothe-St-Héray, Curzay-sur-Vonne, St-Maixent-l'École..), ou encore en promontoire à flan de coteau dominant les vallées (Lusignan, Sanxay...). L'urbanisation croissante de ces lieux de vie, influencée par la proximité des grands pôles urbains de Poitiers au Nord-Est et de Niort au Sud-Ouest, se fait petit à petit sur les plateaux, modifiant ainsi la perception de l'habitat sur le territoire à travers des quartier résidentiels. De nombreuses bâtisses de caractère (manoirs, châteaux, domaines...) se dispersent dans les fonds de vallées ou sur les plateaux au cœur d'un écrin de verdure, leur offrant un cadre privilégié.

L'utilisation des ressources locales pour l'architecture de l'habitat participe à la création d'un patrimoine architectural de qualité. Les maisons traditionnelles sont construites en pierres blanches calcaires, et aux toitures en schiste ou tuile plate selon les secteurs. Des ensembles bâtis de caractère se dessinent alors sur le territoire, tel Lusignan, La Mothe-St-Héray ou encore St-Sauvan, Jazeneuil et bien d'autres.

De nombreux bourgs s'implantent sur ce territoire d'étude, offrant pour les plus importants services et commerces, parfois uniquement de première nécessité, permettant de conserver un certain dynamisme au cœur de ce territoire au caractère rural. Ces lieux de vie, parfois reculés, sont desservis par un dense réseau viaire secondaire qui maille le paysage.

Illustration 154 : Carte d'occupation des sols
Réalisation : ARTIFEX



Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude
- Limite départementale
- Route
- Voie ferrée
- LGV
- Cours d'eau
- Boisement
- Urbanisation
- Culture
- Prairie

Source : ©IGN BD Alti, Routes 500, Admin Express 2020, CLC 2018 - SandreEauFrance - CESBIO - Sigena

2.2.3. Axes de communication

Ce territoire agricole est largement marqué par le grand nombre de voies de communication qui le parcours. En effet, par sa position entre Poitiers et Niort, c'est un territoire de transition qui se dessine et où le réseau se fluidifie. L'A10, qui relie ces deux pôles, traverse du Nord-Est vers l'Ouest le territoire d'étude en passant par son cœur, soit le site d'étude du projet. Deux autres grands axes, la N10 à l'Est et la N149 au Nord permettent de rejoindre respectivement Poitiers à Angoulême et Poitiers à Nantes sans prendre l'autoroute en passant par Parthenay et Cholet. Elles relient et desservent également quelques lieux de vie majeurs de l'aire d'étude (Couhé, Vivonne, Vouillé...). Ces autres pôles de vie principaux dont Lusignan et Saint-Maixent-l'École sont reliés par les grandes départementales D611 et D150 qui font la jonction Poitiers-Niort sans autoroute.

Le reste du territoire est largement desservi et maillé par de nombreuses routes départementales, secondées par un réseau de voies communales en très bon état. Elles permettent de relier l'ensemble des lieux de vie plus reculés ou isolés en parcourant les plateaux, longeant les vallées et traversant les bourgs de caractère.

Le passage de voies ferrées permet également de desservir ce territoire au caractère rural, à l'interface de pôles plus dynamiques. Trois axes sont identifiés dont deux voies classiques et une ligne à grande vitesse. Elles traversent l'aire du Nord-Est vers le Sud-Ouest pour relier Poitiers à Niort, et du Nord vers le Sud sur la partie Est de l'aire d'étude afin de relier Poitiers à Angoulême. La ligne LGV Sud-Europe Atlantique suit également un tracé Nord / Sud, reliant à une échelle locale Poitiers à Angoulême et de manière plus large, Paris à Bordeaux.

L'ensemble de ces axes de communication, principaux ou secondaires, dynamisent le territoire et participent au développement de l'habitat en zone rurale pour sa facilité d'accès. Les traces d'une ancienne voie romaine traversent également ce territoire à l'Est, témoignant ainsi de la notoriété de ce territoire à l'époque.

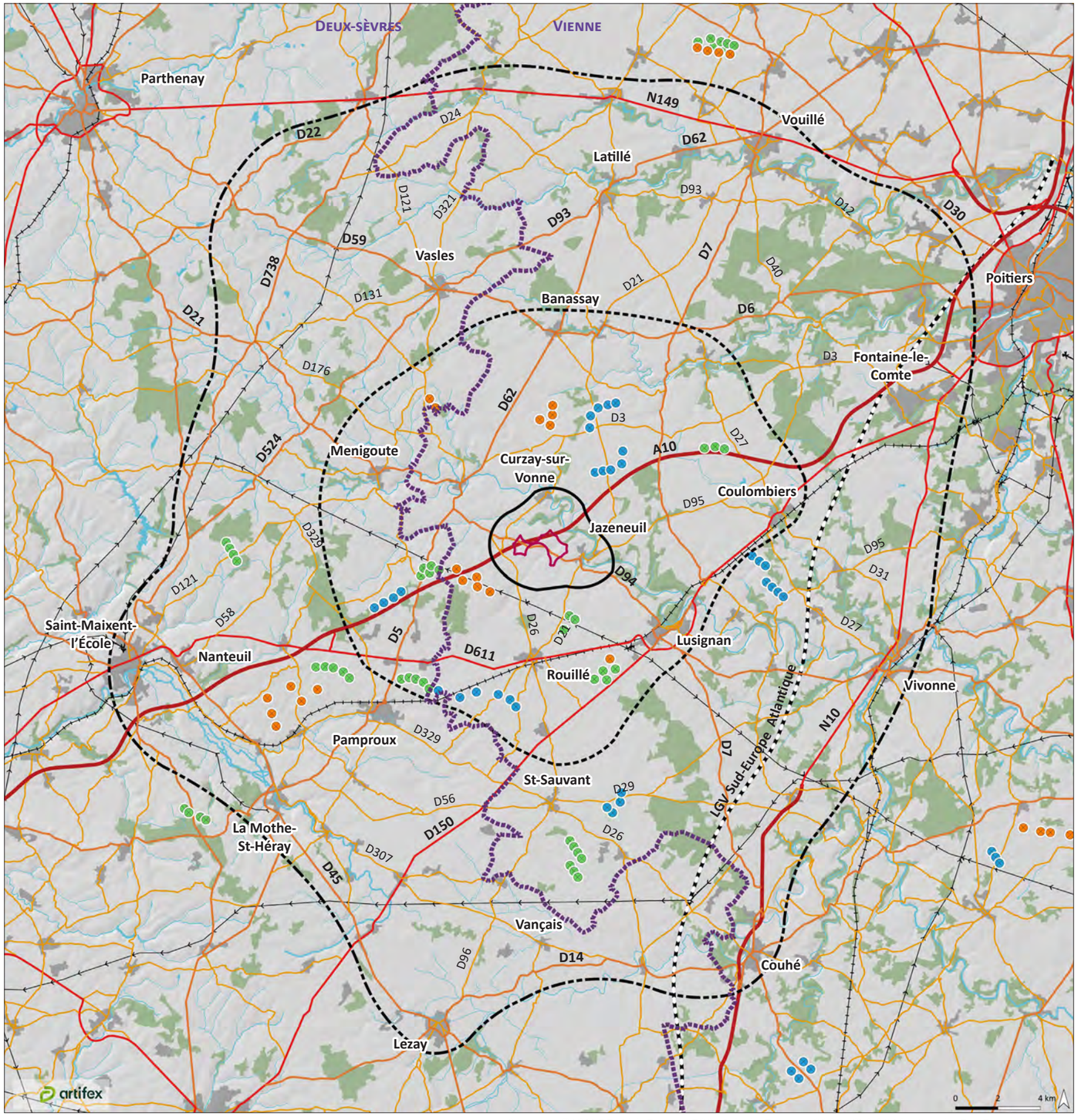
Les grandes voies de communication que sont l'A10 et la LGV principalement, marquent le paysage par leurs infrastructures, et créent ainsi parfois des éléments de repère.

2.2.4. Composantes verticales

L'évolution du paysage se fait par l'aménagement de nombreuses composantes liées à l'évolution de l'utilisation des territoires, à une échelle locale voire départementale ou nationale. Ainsi les paysages d'aujourd'hui sont animés par des composantes verticales qui créent des éléments de repère sur le territoire, et qui rythment également la perception des horizons et la lecture des paysages. Le caractère plan du territoire favorise parfois la perception de ces éléments dans le paysage.

Ces composantes verticales ne sont autres que les lignes électriques, les lignes à haute tension, l'éolien, les antennes ou encore les structures électriques de la LGV. L'activité agricole participe elle aussi à animer ces paysages avec la présence de silos et entrepôts aux teintes claires qui s'imposent par leurs dimensions dans un paysage marqué par le vert de la végétation. Un grand nombre de châteaux d'eau se dessinent également, créant quelques points d'appel dans le paysage par leur teinte claire.

Illustration 155 : Carte du réseau viaire
Réalisation : ARTIFEX



Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- Limite départementale
- Autoroute
- Grand axe (nationale et départementale)
- Route départementale
- Route secondaire
- Voie ferrée
- LGV
- LHT
- Cours d'eau
- Boisement
- Urbanisation

Source : ©IGN BD Alti, Routes 500, Admin Express 2020, CLC 2018 - SandreEauFrance - Sigena

Thématique	Enjeu retenu	Description de l'enjeu	Échelle concernée	Niveau enjeu brut
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	Cette trame résiduelle marque le paysage et lui donne son caractère. Elle participe à ouvrir et fermer les paysages. Le bocage est considéré sur ce territoire comme une des composantes emblématiques du paysage.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**
			Site d'étude	**Très fort**
	Les forêts	Ces forêts dispersées sur le territoire forment des ensembles qui créent des ambiances plus confidentielles et apportent une diversité dans ce paysage parfois monotone. Elles participent à ouvrir et fermer les paysages.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**
	Les murets résiduels	Ces linéaires de murets, en déperdition, se concentrent sur une partie du territoire d'étude, formant un ensemble de caractère témoignant d'anciennes pratiques agricoles.	Éloignée Rapprochée	**Modéré**
	Les parcelles agricoles	Ces ensembles, cultivés ou pâturés maintiennent un paysage ouvert. L'évolution des pratiques agricoles favorise l'ouverture de plus grandes parcelles cultivées.	Éloignée Rapprochée Immédiate Site d'étude	**Modéré**
	Les lieux de vie de vallée	Situés dans les fonds de vallée et s'étendant sur les pentes, leur position au bord de l'eau forme des bourgs de caractère au petit patrimoine de qualité.	Éloignée Rapprochée	**Fort**
			Immédiate	**Très fort**
	Les lieux de vie à flan de coteaux	Ces lieux de vie s'implantent à flan de coteau, dominant les vallées et leur offrant une position en belvédère sur les paysages environnants. Leur extension urbaine se fait plus sur les plateaux, se dissimulant petit à petit dans le contexte agricole et bocager.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**
	Les lieux de vie de plateau	Situés au cœur du parcellaire agricole et bocager, ces lieux de vie s'inscrivent dans un contexte qui les cloisonnent rapidement des paysages environnants.	Éloignée Rapprochée	**Modéré**
			Immédiate	**Très fort**
	L'A10	L'A10 constitue l'axe majeur du territoire d'étude, le traversant d'Est en Ouest reliant Poitiers à Niort. Son tracé coupe le site d'étude sur sa partie Nord, dans une position légèrement en contrebas.	Éloignée Rapprochée Immédiate Site d'étude	**Très fort**
	La LGV Sud-Europe Atlantique	Cet axe privilégié reliant Paris à Bordeaux forme un repère dans le paysage.	Éloignée	**Fort**
	La N10 et la N149	Ces deux axes privilégiés du territoire d'étude relient les pôles urbains majeurs du secteur. Ils traversent les paysages bocagers et agricoles au Nord et à l'Est.	Éloignée	**Fort**
	La D611 et la D150	Ces deux axes principaux desservent les lieux de vie majeurs du territoire d'étude. Ils traversent le territoire selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest et Ouest, secondant l'A10 pour rejoindre Poitiers et Niort.	Éloignée Rapprochée	**Fort**
	Les voies ferrées	Ces voies traversent le territoire d'Est en Ouest et du Nord vers le Sud à l'Est, secondant les voies de communication principales (N10, D611...). Elles desservent les pôles urbains majeurs du secteur.	Éloignée Rapprochée	**Fort**

Thématique	Enjeu retenu	Description de l'enjeu	Échelle concernée	Niveau enjeu brut
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Les autres départementales principales	Ces routes maillent largement le territoire, desservant les lieux de vie, sur les plateaux et dans les vallées.	Éloignée Rapprochée	**Modéré**
			Immédiate Site d'étude	**Très fort**
	Les départementales secondaires et voies communales	Ce réseau secondaire maille également le territoire et dessert les lieux de vie plus reculés dans axes principaux.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Faible**
	Les chemins agricoles et pistes forestières	Ces pistes permettent de desservir le parcellaire agricole et forestier pour leur exploitation. Elles maillent elles aussi le territoire.	Éloignée Rapprochée Immédiate Site d'étude	**Faible**
	Les lignes électriques	Ces composantes marquent le paysage de manière à la fois verticale et horizontalement. Elles créent des repères au caractère industriel dans ce paysage agricole.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**
	Les éoliennes	Ces composantes modernes forment de nouvelles dynamiques verticales dans le paysage et créent des repères depuis les paysages lointains et proches.	Éloignée	**Fort**
			Rapprochée	**Très fort**
	Le bâti agricole, château d'eau et pylône	Ces bâtiments, imposants et de teinte généralement claire contrastent dans ce paysage où le vert domine. Ils créent eux aussi des éléments de repère par la verticalité.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**

3. PATRIMOINE ET TOURISME

3.1. Patrimoine protégé

Le territoire d'étude recèle de nombreux éléments patrimoniaux reconnus et faisant l'objet de mesures de protection. Il présente un grand nombre de Monuments Historiques qui se répartissent principalement en cœur de bourg ou se dispersent ponctuellement dans les vallées. Des Sites inscrits et classés sont également identifiés. Il s'agit essentiellement d'ensembles naturels et de quelques ensembles bâtis.

Ce patrimoine inventorié est localisé sur la carte ci-contre, et détaillé en pages suivantes. L'aplat rouge correspond à la zone de visibilité potentielle du projet (ZIV), permettant ainsi d'identifier le patrimoine pouvant présenter des vues sur le projet. Cette ZIV ne tient compte que du relief (BD Alti 75) et du couvert boisé (hauteur moyenne estimée à 6 m). Les linéaires de bocage ainsi que le bâti ne sont pas pris en compte.

L'enjeu attribué à chaque élément inventorié est associé à une catégorie définie en amont. Si l'on prend l'exemple des églises ou châteaux, ils sont rapidement identifiables par leur structure élevée (clocher, tour...) et sont ainsi des éléments sensibles du paysage. A l'inverse, des éléments plus anecdotiques comme les croix ou dolmens, qui constituent tout de même des éléments de repères, sont difficilement perceptibles aux échelles lointaines et se fondent plus rapidement dans le paysage.

3.1.1. Les Monuments Historiques

Les Monuments Historiques (MH) sont référencés sur la base « Mérimée » du Ministère de la Culture et font l'objet d'une veille particulière de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Les MH font l'objet d'un périmètre de protection d'un rayon de 500 mètres. Un des autres enjeux lié à la présence de ces Monuments Historiques est le principe de covisibilité. Ce principe peut signifier deux situations : la première, lorsqu'un patrimoine bâti est visible depuis un autre, la seconde, lorsque les deux édifices sont visibles conjointement, depuis un même point de vue.

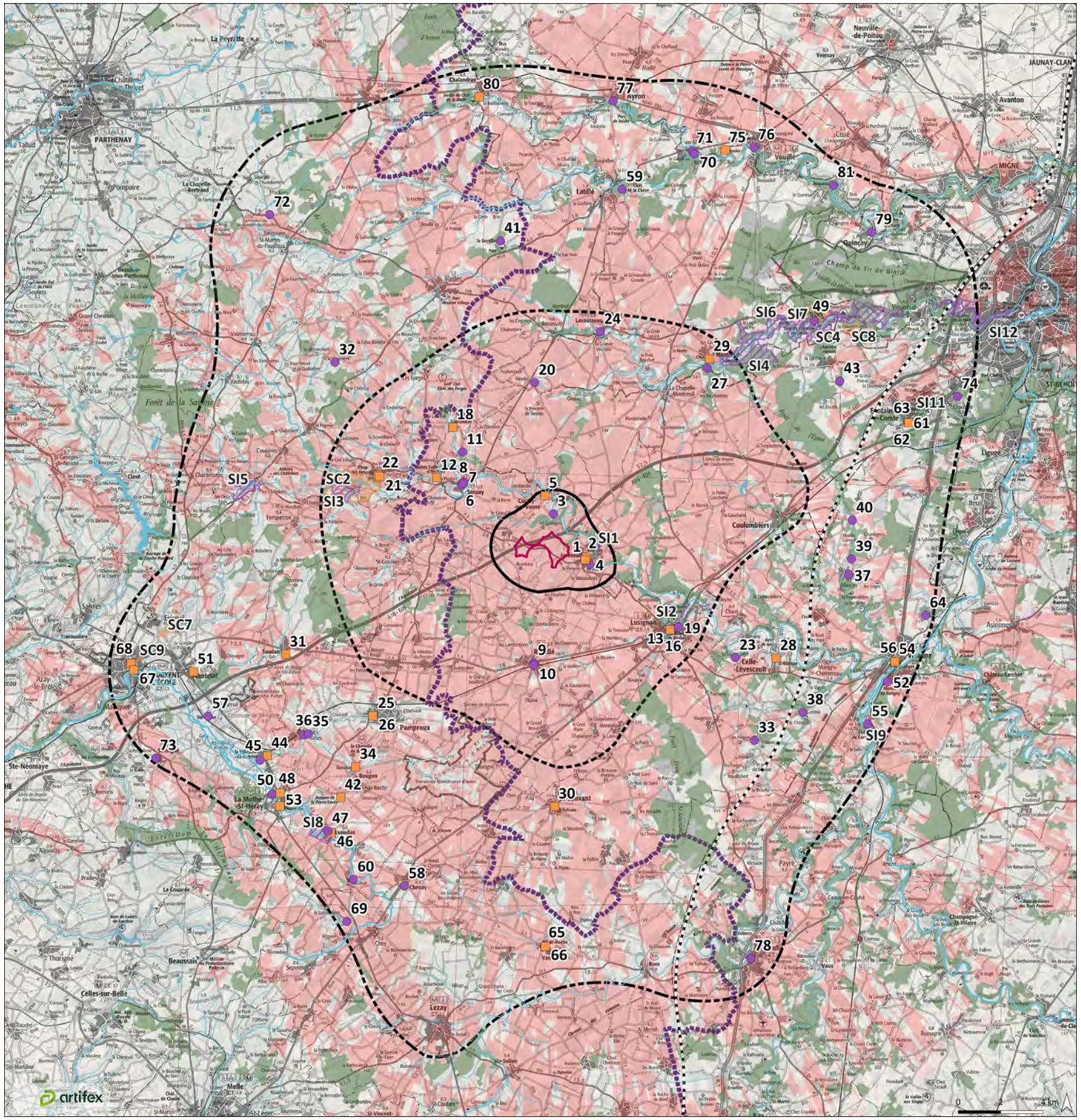
81 procédures d'inscription et de classement en tant que Monuments Historiques (MH) sont recensées sur ce territoire d'étude.

3.1.3. Les Sites inscrits et classés

Selon la définition donnée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, « les Sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés... L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'Architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris ». Les Sites protégés, inscrits ou classés, regroupent des ensembles conjuguant bâti et paysage, ou des sites naturels attractifs, parfois fragiles.

12 Sites inscrits (SI) et **10 Sites classés** (SC) se trouvent dans ce territoire d'étude.

Illustration 156 : Carte du patrimoine inventorié
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 100, Admin Express 2020, CLC 2018 - Atlas des Patrimoines - Sigena

3.2. Dynamiques touristiques et culturelles

Un territoire de découverte

Ce territoire rural offre un tourisme vert de pleine nature et patrimonial mis en avant par le Pays Mélusin. En effet, le caractère relativement plan présente peu de points d'intérêt d'observation du paysage. Toutefois quelques belvédères sont identifiés, principalement dans le département des Deux-Sèvres, offrant des ouvertures sur les paysages naturels ou urbains environnants. Le plus emblématique est la table d'orientation du Terrier de Saint-Martin-du-Fouilloux au Nord-Ouest, qui présente une vue panoramique sur les paysages bocagers de la Gâtine. Les belvédères du Puits d'Enfer, de la Dame de Chambrille et son rocher et d'Exoudun plus au Sud-Ouest, offrent quant à eux des vues plus restreintes qui s'ouvrent sur la vallée de la Sèvre Niortaise. Ceux identifiés à Sanxay et Lusignan s'ouvrent sur la vallée de la Vonne et ses paysages remarquables.

La pratique de la randonnée est fortement mise en avant sur ce territoire, notamment avec le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle empruntant les traces des GR 655 et GR 364. Le GR de Pays des 3 Batailles de Poitiers et le GRP des marches de Gâtine parcourent le territoire à la découverte de ses paysages et de son patrimoine local. Un parcours à vélo, le circuit des six vallées se dessine à l'Est, sinuant entre les vallées de la Vonne, de la Dive, du Clain, de la Clouère, de la Rune et du Palais. Un grand nombre de petits sentiers parcourent également les paysages agricoles et de vallée à une échelle plus locale et maillent l'ensemble du territoire. Ils donnent accès à des sites d'intérêt, dont les belvédères, dolmens et autres particularités du territoire.

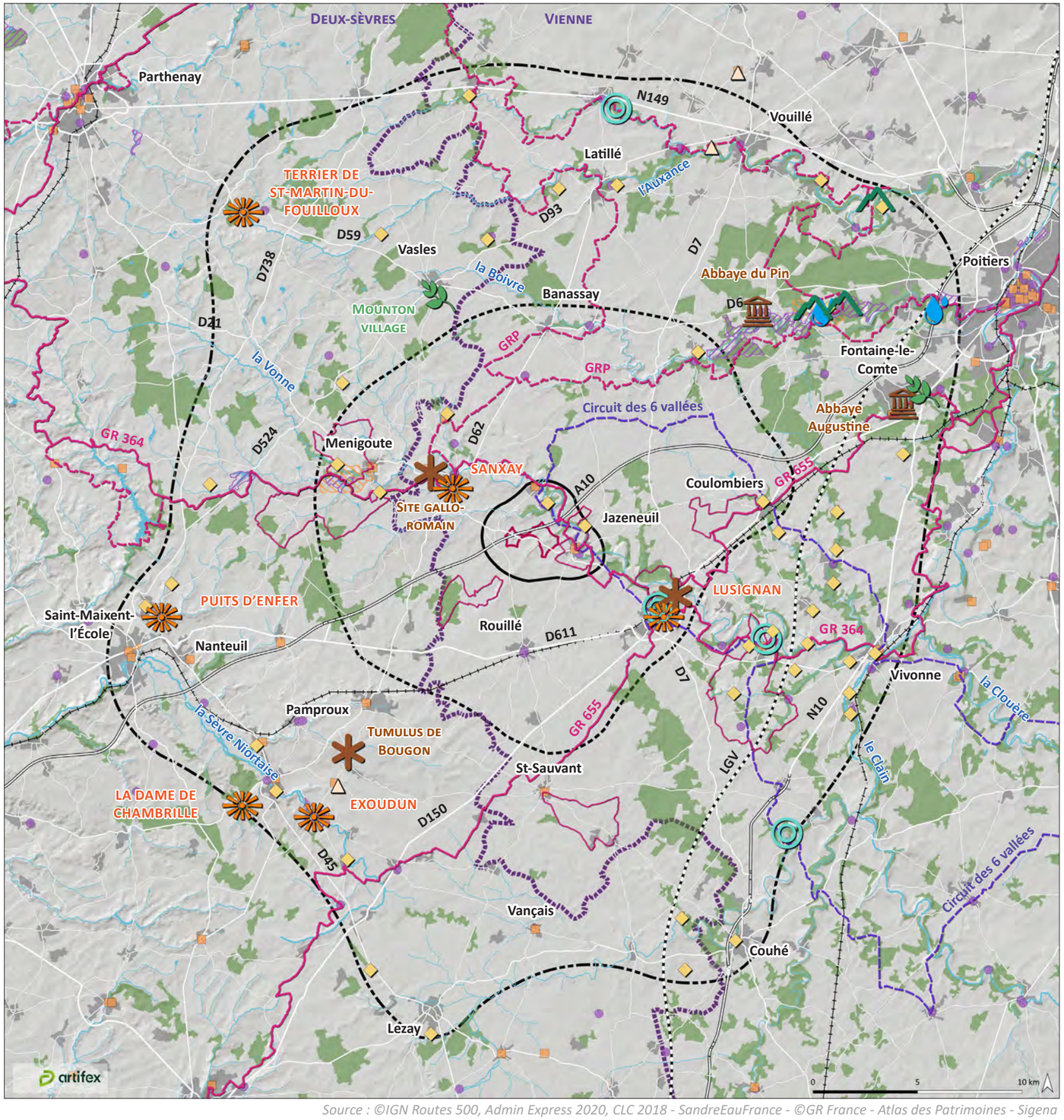
Un territoire d'histoire

En effet, l'histoire de ce territoire est marqué par la présence de sites et d'éléments de patrimoine emblématiques. Le Tumulus de Bougon et son musée sont reconnus comme un des sites touristiques majeurs du secteur. S'ajoute à ce dernier le site gallo-romain de Sanxay. Leurs configurations et leurs mises en abîme permettent au visiteur de vivre une expérience hors du temps. D'autres sites et petits patrimoines témoignent de l'occupation d'anciennes populations avec la présence d'aqueducs dans la vallée de la Boivre, de sites archéologiques et de grottes à Lusignan, ainsi que de nombreux dolmens et menhirs qui se dispersent au cœur du parcellaire agricole. Le patrimoine bâti présente lui aussi un intérêt certain, notamment avec la présence d'anciennes abbayes, viaducs et d'un nombre considérable de châteaux témoignant par leur architecture des époques traversées. C'est un territoire riche de son histoire et qui a su préserver son patrimoine, qui anime le Pays Mélusin. La légende de la fée Mélusine, notamment à Lusignan qui figure comme le berceau de cette légende, fait l'objet d'un intérêt touristique.

Un territoire aux activités de pleine nature

Les vallées ont rendu propice l'installation d'activités liées à l'eau avec la présence de bases de loisirs et d'activités de canoë dans les vallées de la Vonne, de la Boivre, de la Dive et la Vendelogne. Ces vallées, notamment celles de la Boivre et de l'Auxance accueillent des activités d'escalade sur leurs versants les plus escarpés où la roche fait surface. Quelques parcs, dont le plus populaire est le « Mouton village» à Vasles, offre un ensemble animalier et un arboretum remarquable. Il figure également comme refuge LPO (ligue de protection pour les oiseaux) pour la diversité des espèces qu'il accueille. Les bourgs de Lusignan et de Vivone présentent le label de station verte, offrant alors aux touristes un cadre d'accueil privilégié, tourné vers l'écotourisme.

Illustration 157 : Carte des usages touristiques
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN Routes 500, Admin Express 2020, CLC 2018 - SandreEauFrance - ©GR France - Atlas des Patrimoines - Sigena

Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude
- Limite départementale
- Route
- Voie ferrée
- LGV
- Cours d'eau
- Boisement
- Urbanisation
- MH inscrit
- MH classé
- Site inscrit
- Site classé
- GR
- GRP
- Sentier de petite randonnée
- Circuit vélo
- Belvédère
- Site historique
- Patrimoine bâti
- Aqueduc
- Base de loisir
- Parc
- Escalade
- Château
- Dolmen / Menhir



Ambiance GR 655
Source : ARTIFEX



Ambiance de sentier au coeur des chaos granitiques de Gâtine Poitevine *Source : ARTIFEX*



Belvédère du Terrier de Fouilloux
Source : ARTIFEX



Borne de randonnées dans la vallée de la Boivre
Source : ARTIFEX



Rocher de la Dame de Chambrille
Source : ARTIFEX



Aire aménagée en bord de Vonne à Lusignan
Source : ARTIFEX



Site des Tumulus de Bougon
Source : ARTIFEX



Site Gallo romain de Sanxay
Source : tourisme-vienne

Thématique	Enjeu retenu	Description de l'enjeu	Échelle concernée	Niveau enjeu brut
Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les belvédères	Positionnés sur des points hauts, ils permettent d'observer des paysages de qualité. Positionnés en majorité dans les vallées, les ouvertures sur les paysages lointains sont rapidement limitées.	Éloignée Rapprochée	**Fort**
	Les GR 655 et 364	Ces grands axes touristiques dynamisent largement le territoire, notamment avec le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle. Ils parcourent l'ensemble du territoire d'étude	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Très fort**
	Les sentiers de petite randonnée (PR)	Un grand nombre de sentiers parcourent le territoire d'étude, à la découverte des paysages et particularités locales.	Éloignée Rapprochée	**Fort**
			Immédiate	**Très fort**
	Le circuit à vélo	Ce circuit traverse le territoire à la découverte des paysages de plateau et de vallée.	Éloignée Rapprochée	**Fort**
	Les sites archéologiques (tumulus de Bougon, sites de Sanxay et de Lusignan)	Ces sites, plus ou moins reconnus offrent des points d'intérêt qui dynamisent fortement ce territoire rural et témoignent de l'évolution des populations sur le territoire.	Éloignée Rapprochée	**Fort**
	Le patrimoine bâti (château, abbaye, aqueduc...)	Ces composantes bâties sont les marqueurs de la richesse de ce territoire. L'architecture de ces ensembles témoigne des périodes de construction et de leur vocation. Ce patrimoine permet de retracer l'histoire de ce territoire.	Éloignée Rapprochée Immédiate	**Fort**
	Les menhirs et dolmens	Un grand nombre de menhirs et dolmens se dispersent sur le territoire, trônant au cœur du parcellaire agricole. Ils témoignent de l'histoire des lieux.	Éloignée Rapprochée	**Modéré**
	Les bases de loisirs et activités de pleine nature	Ces espaces dédiés au divertissement, participent à l'attractivité du territoire en proposant des activités diverses (canoë, escalade...)	Éloignée Rapprochée	**Modéré**
	Les parcs (mouton village...)	Des parcs à vocation plus culturelle ouvrent leurs portes aux visiteurs, pour un rapport à la nature très marqué.	Éloignée	**Modéré**

4. LOGIQUES D'ORGANISATION ET D'UTILISATION DU TERRITOIRE ENVIRONNANT AU PROJET

4.1. Le territoire à l'échelle immédiate

A l'échelle immédiate, c'est un territoire rural qui se dessine, traversé par la Vonne à l'Est qui creuse ce paysage de plateau agricole. Quelques affluents de la Vonne parcourent également le territoire, créant de micros vallées (la Chaussée) ou de légères dépressions dans le paysage, animant ainsi ce dernier qui offre un relief relativement plan. Le contexte agricole présente un paysage ouvert sur les plateaux, maillé par une trame bocagère qui tend toutefois à disparaitre dans ce secteur au profit de l'évolution des pratiques agricoles. Les vallées, quant à elles s'habillent d'un dense couvert boisé qui les rendent rapidement plus confidentielles et déconnectées du reste du territoire.

Les bourgs de Jazeneuil et de Curzay-sur-Vonne s'imposent comme les pôles de vie majeurs. Ces deux villages s'implantent au bord de la Vonne, leur offrant du caractère et un petit patrimoine lié à l'eau (pont, lavoir...). La pression urbaine sur le territoire a favorisé le développement de l'habitat sur les pentes, s'étendant petit à petit sur les plateaux bordant la vallée à travers des quartiers résidentiels. Le reste de l'habitat se disperse en lieux-dits et fermes, sur les plateaux ou sur les coteaux de la vallée de la Vonne et des petits cours d'eau. Ces lieux de vie plus isolés, s'inscrivent généralement dans un contexte arboré, bordant l'ensemble du hameau et les isolant à petite échelle des vues depuis l'extérieur.

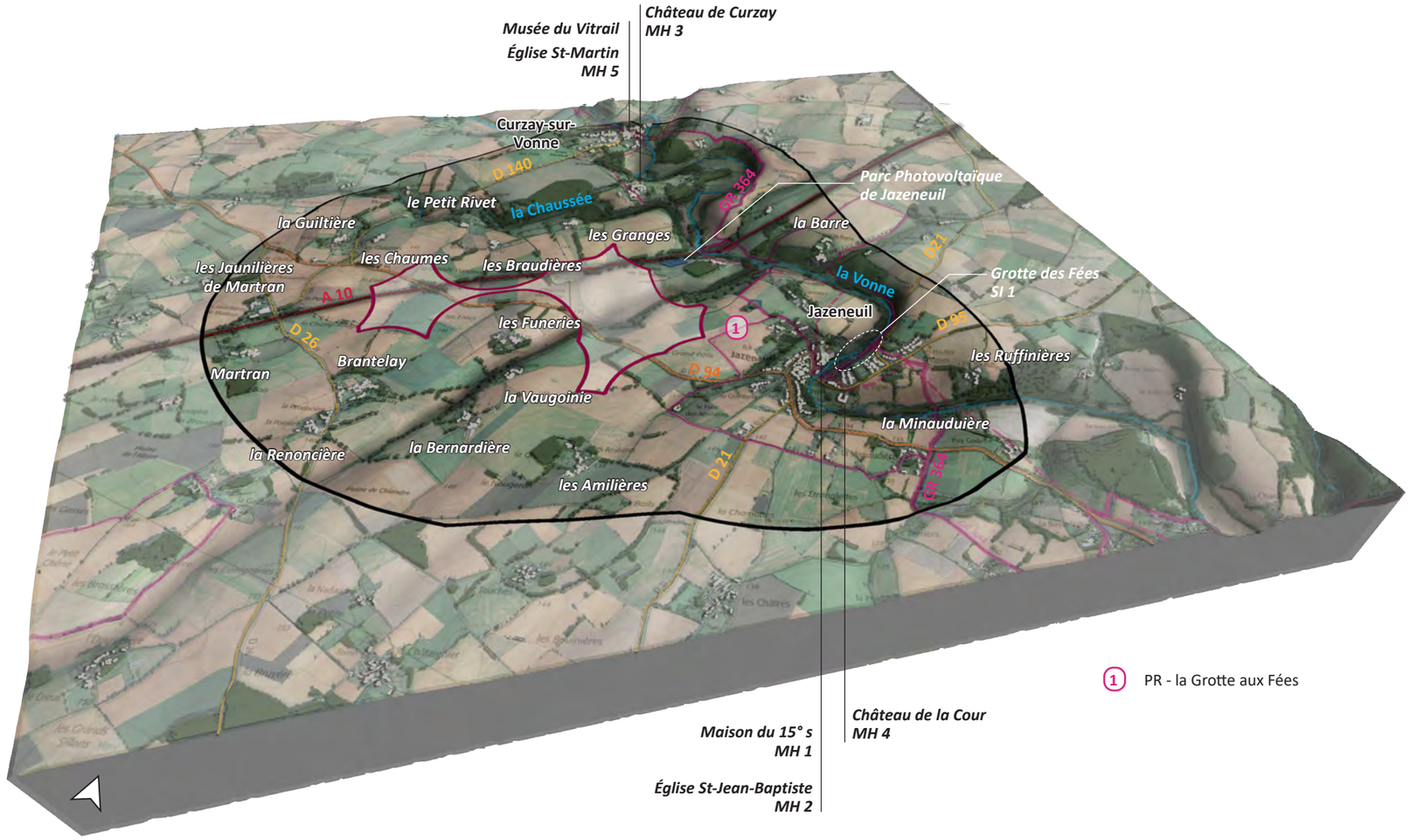
L'ensemble de l'habitat est desservi par un réseau viaire secondaire composé de routes communales et de quelques départementales (D21, D95, D140, D26....). Un plus grand axe, la D94, traverse l'aire immédiate du Sud-Est vers le Nord-Est en passant par le site d'étude et reliant ainsi Jazeneuil à Lusignan et plus largement aux axes de communication majeurs du territoire. L'aire est également traversée par l'A10, qui s'inscrit dans ce paysage légèrement en contrebas, mais qui reste identifiable par ses composantes (panneaux, glissières...), ainsi que le passage des véhicules. D'autre composantes à connotation plus industrielles sont identifiables dans ce paysage, notamment le parc photovoltaïque situé à la Baudière, à l'interface de l'A10 et du site d'étude. Les lignes électriques, antennes et châteaux d'eau animent l'horizon relativement plan et créent des points de repère dans le paysage.

Ce territoire rural est traversé par le GR 364, célèbre chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle, qui suit la vallée de la Vonne. Le GR s'inscrit sur les traces de la «Vallée du Vitrail » entre Lusignan et Sanxay, faisant halte à Curzay-sur-Vonne pour son musée du vitrail. D'autres sentiers parcourent ce territoire, entre vallée et plateau à la découverte du paysage local, du patrimoine bâti et de l'histoire du Pays Mélusin, largement promue par les offices de tourisme du Grand Poitiers. Le seul balisé sur ce secteur est celui de la Grotte aux Fées de Jazeneuil qui longe la Vonne et prend un peu de hauteur sur les plateaux encadrant le bourg de Jazeneuil. Les chemins agricoles sont également empruntés localement pour la pratique de la randonnée et autre (vélo, balade à dos d'âne...).

Un riche patrimoine bâti figure au cœur de cette aire, principalement dans la vallée de la Vonne à travers la présence de Monuments Historiques formés d'églises, de belles bâtisses et de châteaux. La grotte des fées à Jazeneuil fait quant à elle l'objet d'une inscription en tant que site. Le petit patrimoine non inventorié de lavoir, ponts et moulin et le contexte paysager qui les bordent participent à la qualité de ce patrimoine bâti et culturel.

A cette échelle, la proximité au site d'étude peut favoriser des relations visuelles directes, atténuées depuis certains secteurs par le micro relief, le bocage, les boisements ou l'urbanisation.

Illustration 158 : Carte d'oragnisation du territoire à l'échelle immédiate
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 25, Orthophotographie - ©GR France - Sigena

Légende

- Échelle immédiate
- Site d'étude
- GR
- Sentier de petite randonnée
- Cours d'eau



Sentier de la Grotte aux Fées en bord de Vonne
Source : ARTIFEX



Sentier de la Grotte aux Fées sur le plateau, silhouette de Jazeneuil
Source : ARTIFEX



Ambiance de bocage
Source : ARTIFEX



Parc photovoltaïque de Jazeneuil
Source : ARTIFEX



La Vonne à Curzay-sur-Vonne
Source : ARTIFEX



La Vonne à Jazeneuil
Source : ARTIFEX



Vallée de la Vonne
Source : ARTIFEX



Petite vallée de la Chaussée
Source : ARTIFEX



Lavoir à Jazeneuil
Source : ARTIFEX



Château de Curzay
Source : ARTIFEX



Silhouette les Braudières et A10
Source : ARTIFEX



Silhouette de la Guiltière
Source : ARTIFEX

4.2. Caractéristiques et composantes du site d'étude

Le site d'étude s'étend sur environ 153 ha au coeur d'un plateau au relief légèrement modelé à l'Est par le passage d'un cours d'eau temporaire.

C'est un paysage qui se compose essentiellement de parcelles agricoles cultivées, selon un modèle intensif en majorité. En effet la trame bocagère qui anime le reste du territoire a relativement disparu sur ce parcellaire, au profit de champs plus grands à cultiver. Quelques linéaires de bocages persistent encore toutefois, le long des voies de communication et dispersés aléatoirement pour délimiter quelques parcelles.

Un cours d'eau temporaire traverse le site d'étude à l'Est, créant une dépression dans ce paysage relativement plan. Des praires au caractère humide bordées par un ensemble boisé se dessinent dans ce semblant de fond de vallée. Cet espace crée un paysage plus confidentiel, déconnecté des vastes étendues cultivées qui le borde. D'autres boisements se dessinent au Nord et à l'Ouest bordant l'A10 qui traverse le site d'étude en lisière Nord. Ils participent à réduire la perception de l'autoroute et jouent également un rôle pour la réduction du bruit.

Le passage de l'autoroute se fait légèrement en contrebas, la rendant moins prégnante dans le paysage. Un autre axe parcourt le site d'étude selon un axe Nord-Ouest / Sud-Est. Il s'agit de la D94, axe secondaire qui relie Jazeneuil à Sanxay. Quelques chemins agricoles se dessinent sur le site d'étude, permettant l'accès aux parcelles cultivées.



Vue depuis la D94 vers l'Est (Champ du Poiré)
Source : ARTIFEX



Vue depuis l'entrée du chemin agricole à le Pérou vers l'Est
Source : ARTIFEX



Vue depuis la zone à caractère humide
Source : ARTIFEX

Illustration 159 : Carte des composantes du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 25, Orthophotographie

Légende

- Site d'étude
- Bocage
- Boisement
- Route
- Zone caractère humide



Vue depuis le chemin agricole en lisière de l'A10 sur la partie Ouest vers le Sud

Source : ARTIFEX



Vue depuis le site vers le Nord, en direction de l'A10

Source : ARTIFEX



Vue depuis la D64 vers l'Est, à l'entrée du pont sur l'A10

Source : ARTIFEX



Vue depuis la D64 vers le Sud-Est

Source : ARTIFEX

Thématique	Enjeu retenu	Description de l'enjeu	Échelle concernée	Niveau enjeu brut
Composantes du site d'étude - Enjeux du site d'étude	Bocages	Cette trame résiduelle emblématique du territoire d'étude, participe au maillage du parcellaire et crée des écrans visuels efficaces.	Site d'étude	Fort
	Boisements	Quelques ensembles boisés se dessinent en lisière de la A10 en tant que brise vue et bruit, tandis que d'autres s'étendent autour du cours d'eau temporaire.	Site d'étude	Très fort
	Cultures	Ces ensembles cultivés offrent de vastes étendues ouvertes sur le plateau.	Site d'étude	Faible
	Prairies	Quelques prairies, au caractère humide s'inscrivent dans la dépression liée au passage du cours d'eau temporaire.	Site d'étude	Modéré
	Ruisseau temporaire	Un ruisseau temporaire traverse le site d'étude à l'Est, créant ainsi une zone au caractère humide visible en période hivernale principalement.	Site d'étude	Fort
	A10	Cet axe majeur du territoire traverse le site d'étude au Nord,	Site d'étude	Très fort
	D94	Cet axe secondaire traverse le site d'étude du Nord-Ouest vers le Sud-Est, présentant de larges vues ouvertes lorsqu'elle n'est pas bordée par la trame bocagère.	Site d'étude	Fort
	Chemins agricoles	Quelques chemins agricoles parcourent le site d'étude, positionnés en lisière de parcelle, souvant bordés par la trame bocagère.	Site d'étude	Faible

5. ANALYSE DES PERCEPTIONS

La détermination des points de vue présentés pour l'analyse des perceptions, est fondée sur plusieurs critères qui sont croisés pour en déterminer leur pertinence. Ainsi, dans un premier temps, l'ensemble des composantes qui présentent des enjeux sur le territoire ont été sélectionnées, et ont ensuite été mises en relation avec les potentielles visibilités du site d'étude grâce à la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) et à la prospection sur terrain.
L'ensemble des panoramas sont répartis et présentés selon les trois échelles d'étude (éloignée, rapprochée et immédiate) afin de couvrir l'ensemble du territoire d'étude, mais également afin de permettre d'intégrer les notions de distance et de valeurs sociales et emblématiques (ces notions seront d'autant plus mises en avant dans l'analyse des impacts). Ainsi, une sélection de 22 points de vue a été faite dans le but de présenter, dans la mesure du possible, les enjeux sensibles du territoire.

5.1. Perceptions à l'échelle éloignée

5.1.1. Rappel des enjeux

Le tableau suivant reprend, pour l'échelle éloignée, les différents enjeux mis en évidence pendant le diagnostic territorial. Une sélection de points de vue a été faite au regard de ces enjeux et des visibilités perçues sur le territoire. Ces points de vue sont ainsi mis en relation avec les enjeux dans le tableau ci-dessous et présentés en suivant.

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut	Panoramas - coupes
Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**	1, 2, 6, 8, 12, 13
	Les vallées	**Fort**	4, 10, 11,
	Les plaines de champs ouverts	**Modéré**	3
	Les plaines vallonnées et/ou boisées	**Modéré**	5, 7, 9
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**	1, 2, 5, 6, 8, 9, 13
	Les forêts	**Fort**	12
	Les murets résiduels	**Modéré**	11
	Les parcelles agricoles	**Modéré**	1, 2, 3, 5, 7, 11, 13
	Les lieux de vie de vallée	**Fort**	3, 4, 10
	Les lieux de vie à flan de coteaux	**Fort**	
	Les lieux de vie de plateau	**Modéré**	1, 2, 6, 7, 8, 9, 11
	L'A11	**Très fort**	
	La LGV Sud-Europe Atlantique	**Fort**	5, 6
	La N11 et la N1510	**Fort**	3, 5
	La D712 et la D160	**Fort**	
	Les voies ferrées	**Fort**	
	Les autres départementales principales	**Modéré**	2, 6, 7, 8, 9, 11, 13
	Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**	3, 5
	Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**	
	Les lignes électriques	**Fort**	1, 3, 7, 11
	Les éoliennes	**Fort**	1, 7, 8, 9, 11
	Le bâti agricole, château d'eau et pylône	**Fort**	1, 3, 11
Contexte éolien - Enjeux éoliens	Éoliennes existantes	**Fort**	1, 7, 8, 9, 11
	Éoliennes autorisées	**Fort**	1, 2, 5, 7
	Éoliennes en instruction	**Modéré**	1, 2
Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, basiliques, abbayes, abbatiales châteaux, tours, ruines gallo-romaines, tumulis	**Fort**	2, 7, 10, 11, 12
	MH - Logis, maisons, manoirs, temples, chapelles, prieurés, moulins, halle	**Modéré**	11
	MH - Dolmen, menhir, croix	**Faible**	
	Sites - Grands ensembles paysagers emblématiques	**Très fort**	33
	Sites - Ensembles paysagers, ensembles bâtis, patrimoine bâti	**Fort**	4, 10, 13
Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les belvédères	**Fort**	1, 10
	Les GR 766 et 375	**Très fort**	9
	Les sentiers de petite randonnée	**Fort**	4, 1, 10
	Le circuit à vélo	**Fort**	
	Les sites archéologiques (tumulus de Bougon, sites de Sanxay et de Lusignan)	**Fort**	12
	Le patrimoine bâti (château, abbaye, aqueduc...)	**Fort**	4
	Les menhirs et dolmens	**Modéré**	
	Les bases de loisirs et activités de pleine nature	**Modéré**	
	Les parcs (mouton village...)	**Modéré**	

5.1.2. Analyse des perceptions

Les panoramas illustrant les perceptions à l'échelle éloignée sont localisés sur la carte ci-contre. Des précisions concernant leur localisation, le type d'enjeu qu'ils présentent et la distance au site d'étude sont détaillées dans le tableau ci-dessous. L'ensemble des perceptions sont présentées sur les pages en suivant, mettant en avant pour chacune d'entre elle les écrans visuels qui s'inscrivent entre le point de vue et le site d'étude, la possibilité de percevoir le site d'étude et des structures de grande hauteur (soit des éoliennes) et les différents effets visuels potentiels sur le projet qui seront vérifiés par la suite dans l'analyse des impacts.

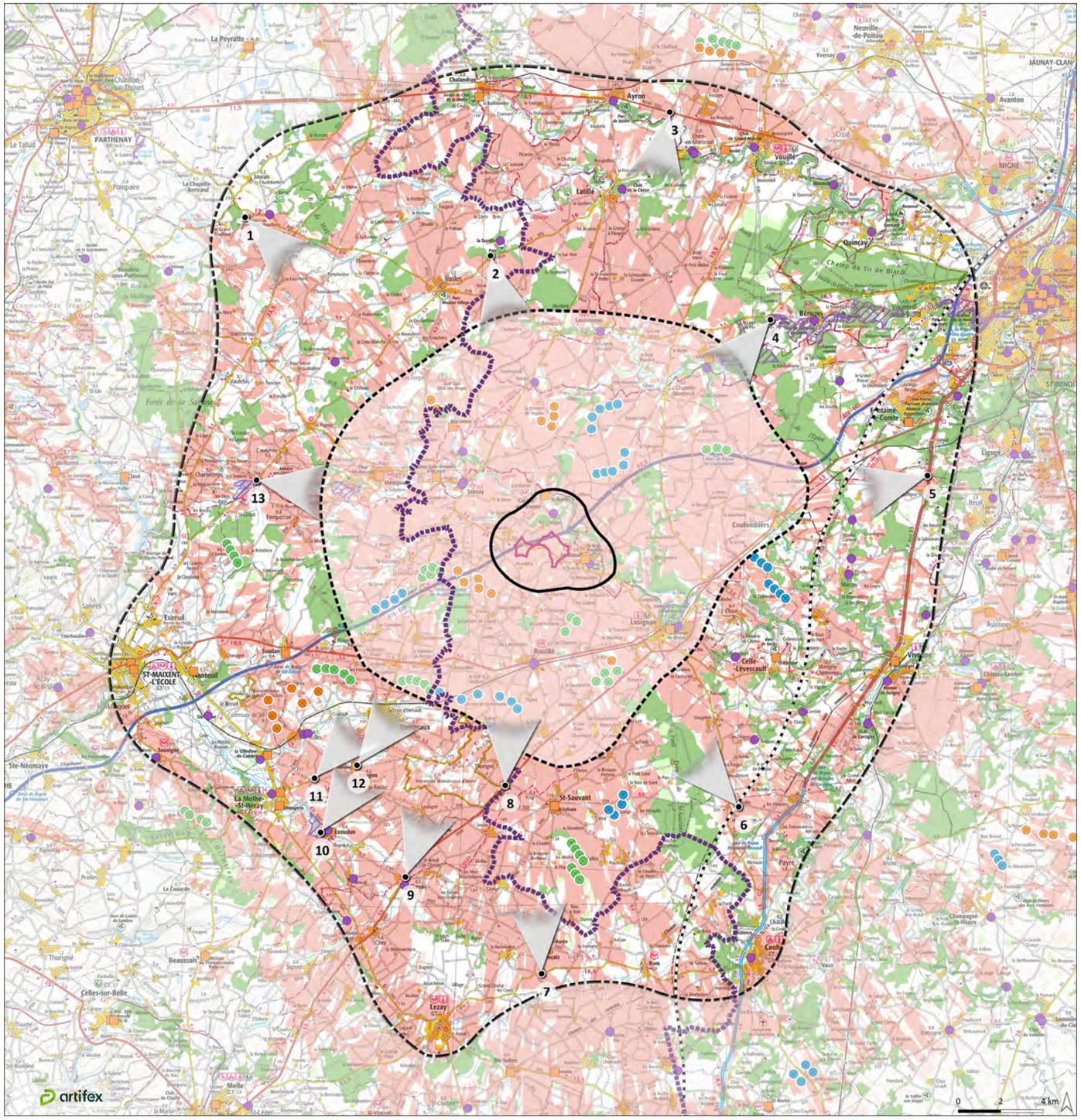
Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans l'étude paysagère dans le dossier d'autorisation environnementale.

N°	Commune	Localisation	Enjeux concernés						Distance au site d'étude (km)
			Paysagers	Dynamiques	Sociaux	Patrimoniaux	Touristiques	Eoliens	
1	Saint-Martin-du-Fouilloux	Table d'orientation du Terrier de fouilloux	x				x	x	19,85
2	Valses	D524 proche du Château de la Sayette, MH 41	x	x	x	x			13,26
3	Chiré-en-Montreuil	N149 croisement direction Civray	x	x				x	20,45
4	Béruges	Abbaye du pin (SC3 et SI6) dans la vallée de la Boivre (SI4)	x		x	x	x		14.24
5	Iteuil	N10 sur route proche de Ruffigny	x	x				x	17,18
6	Valence-en-Poitou	LGV-D9 à Montmatin	x	x					14,15
7	Vançais	D14 proche Vançais	x	x		x		x	19,10
8	Avon	Croisement D950 - D29a au coeur du bocage de Bougon-Avon	x	x				x	10,48
9	Chenay	Sortie de bourg de Chenay sur D950 et GR655	x	x	x		x		15,93
10	Exoudun	Belvédère d'Exoudun	x		x	x	x		15,88
11	Bougon	D5 vue sur Pamproux	x	x				x	14,07
12	Bougon	Site du Tumulus de Bougon	x			x	x		12,32
13	Les Chateliers	Étangs des Châteliers, SI5	x	x	x	x			12,50

Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude
- 01 Point de vue
- Zone d'influence visuelle (0 – 3)
- Limite départementale
- Boisement
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- MH inscrit
- MH classé
- Site inscrit
- Site classé

Illustration 160 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle éloignée
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 100, Admin Express 2020, CLC 2018 - Atlas des Patrimoines - Sigena

01 **Saint-Martin-de-Fouilloux - Table d'orientation du Terrier de Fouilloux** **18,85 km** **Nord-Ouest**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un site touristique (table d'orientation, panneaux d'informations, sentier de randonnée...)
- Covisibilité avec les éoliennes existantes de Boivre

02 **Valses - D524, proche Château de la Sayette (MH41)** **13,26 km** **Nord**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un axe de communication (D524)
- Visibilité depuis le patrimoine inventorié (MH)

05 **Iteuil - N10, sur route communale direction Ruffigny** **17,16 km** **Est**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un axe majeur de communication (N10)
- Covisibilité avec la LGV

06 **Valence-en-Poitou - LGV sur D9 à Montmatin** **14,15 km** **Sud-Ouest**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un axe majeur de communication (LGV)
- Visibilité depuis un axe de communication (D9)

09 **Chenay - Sortie de bourg de Chenay sur D950 et GR655** **15,93 km** **Sud-Ouest**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un axe de communication (D950)
- Visibilité depuis un lieu de vie (Chenay)
- Visibilité depuis un sentier de randonnée (GR655)
- Covisibilité avec les éoliennes de Soudan

10 **Exoudun - Belvédère d'Exoudun** **15,88 km** **Sud-Ouest**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un lieu touristique (belvédère, patrimoine)
- Visibilitié depuis le patrimoine inventorié (SI8)
- Covisibilité avec le patrimoine inventorié (SI8, MH47)
- Covisibilité avec la silhouette du bourg d'Exoudun

11 **Bougon - D5, vue sur Pamproux** **14,07 km** **Sud-Ouest**



Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un axe de communication (D5)
- Covisibilité avec le patrimoine inventorié (MH 25, 26, 35, 36)
- Covisibilité avec les éoliennes de Pamproux 2, de St-Germier, de Soudan et de Lusignan

12 **Bougon - Tumulus de Bougon, MH34** **12,32 km** **Sud-Ouest**



Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un site touristique (musée et parcours de découverte du Tumulus de Bougon)
- Visibilité depuis le patrimoine inventorié (MH34)

5.2. Perceptions à l'échelle rapprochée

5.2.1. Rappel des enjeux

Le tableau suivant reprend, pour l'échelle rapprochée, les différents enjeux mis en évidence pendant le diagnostic territorial. Une sélection de points de vue a été faite au regard de ces enjeux et des visibilités perçues sur le territoire. Ces points de vue sont ainsi mis en relation avec les enjeux dans le tableau ci-dessous et présentés en suivant.

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut	Panoramas - coupes
Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**	14, 16, 17, 21, 22, 23
	Les vallées	**Fort**	15, 20
	Les plaines vallonnées et/ou boisées	**Modéré**	18, 19
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**	14, 16, 17, 18, 19
	Les forêts	**Fort**	18, 20
	Les murets résiduels	**Modéré**	
	Les parcelles agricoles	**Modéré**	14, 16, 18, 19
	Les lieux de vie de vallée	**Fort**	15
	Les lieux de vie à flan de coteaux	**Fort**	20
	Les lieux de vie de plateau	**Modéré**	16, 17, 19, 21, 22
	L'A10	**Très fort**	18, 23
	La D611 et la D150	**Fort**	19, 22
	Les voies ferrées	**Fort**	
	Les autres départementales principales	**Modéré**	16, 17, 19
	Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**	
	Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**	
	Les lignes électriques	**Fort**	19, 21
	Les éoliennes	**Très fort**	14, 16, 18, 21, 23
	Le bâti agricole, château d'eau et pylône	**Fort**	18
Contexte éolien - Enjeux éoliens	Éoliennes existantes	**Fort**	14, 16, 18, 21, 23
	Éoliennes autorisées	**Fort**	
	Éoliennes en instruction	**Modéré**	
Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, basiliques, abbayes, abbatiales châteaux, tours, ruines gallo-romaines, tumulis	**Fort**	15, 20
	MH - Logis, maisons, manoirs, temples, chapelles, prieurés, moulins, halle	**Modéré**	15
	MH - Dolmen, menhir, croix	**Faible**	
	Sites - Grands ensembles paysagers emblématiques	**Très fort**	14, 20
	Sites - Ensembles paysagers, ensembles bâtis, patrimoine bâti	**Fort**	

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut	Panoramas - coupes
Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les belvédères	**Fort**	
	Les GR 655 et 364	**Très fort**	15, 19, 20, 21
	Les sentiers de petite randonnée	**Fort**	14, 20
	Le circuit à vélo	**Fort**	18
	Les sites archéologiques (tumulus de Bougon, sites de Sanxay et de Lusignan)	**Fort**	20
	Le patrimoine bâti (château, abbaye, aqueduc...)	**Fort**	20
	Les menhirs et dolmens	**Modéré**	
	Les bases de loisirs et activités de pleine nature	**Modéré**	

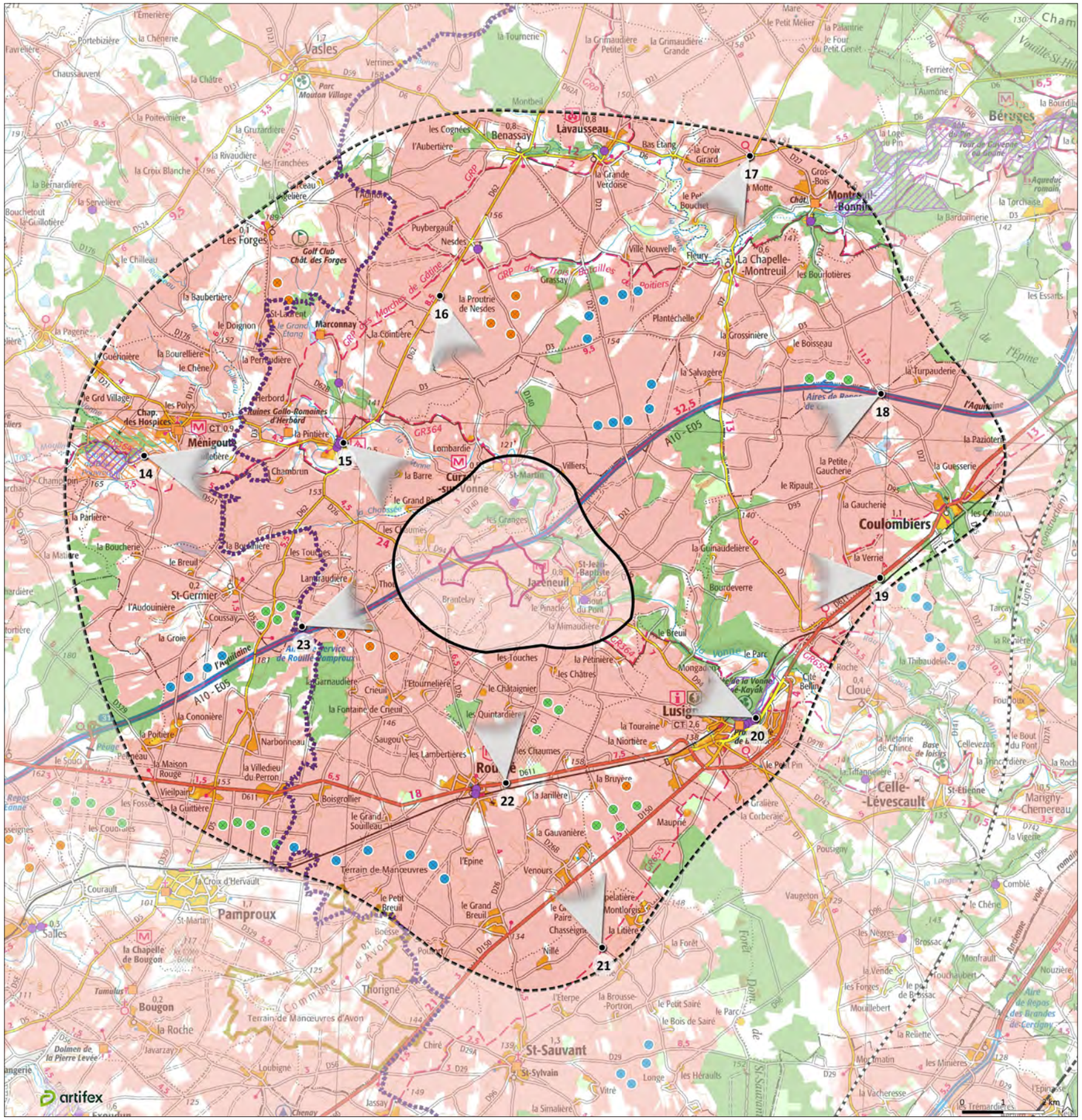
5.2.2. Analyse des perceptions

Les panoramas illustrant les perceptions à l'échelle rapprochée sont localisés sur la carte ci-contre. Des précisions concernant leur localisation, le type d'enjeu qu'ils présentent et la distance au site d'étude sont détaillées dans le tableau ci-dessous. L'ensemble des perceptions sont présentées sur les pages en suivant, mettant en avant pour chacune d'entre elle les écrans visuels qui s'inscrivent entre le point de vue et le site d'étude, la posibilité de percevoir le site d'étude et des structures de grande hauteur (soit des éoliennes) et les différents effets visuels potentiels sur le projet qui seront vérifiés par la suite dans l'analyse des impacts.

Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans l'étude paysagère dans le dossier d'autorisation environnementale.

N°	Commune	Localisation	Enjeux concernés						Distance au site d'étude (km)
			Paysagers	Dynamiques	Sociaux	Patrimoniaux	Touristiques	Eoliens	
14	Ménigoute	Sentier de randonnée au coeur des chaos granitiques de la Gâtine Poitevine, SC2	x			x	x	x	7,65
15	Sanxay	Bourg de Sanxay, place centrale	x		x		x		3,68
16	Boivre-la-Vallée	D62, les Bourrés	x	x	x			x	6,11
17	Boivre-la-Vallée	Croisement D6 - D7	x	x					10,93
18	Coulombiers	Pont sur l'A10 depuis la D27	x	x			x	x	9,23
19	Coulombiers	D611 proche GR655 à "la Frolle"	x	x	x		x	x	8,18
20	Lusignan	Lusignan, belvedère du parc du Château	x		x	x	x		6,15
21	Saint-Sauvant	GR655 proche Chasseigne Anne-Marie	x	x			x	x	8,56
22	Rouillé	Entrée Est de Rouillé sur D611	x	x	x			x	4,31
23	Rouillé	Aire de repos Rouillé-Pamproux sur l'A10	x				x	x	3,55

Illustration 161 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle rapprochée
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 100, Admin Express 2020, CLC 2018 - Atlas des Patrimoines - Sigena

Légende

- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude
- 01 Point de vue
- Zone d'influence visuelle (0 – 3)
- Limite départementale
- Boisement
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- MH inscrit
- MH classé
- Site inscrit
- Site classé

14 **Ménigoule - Sentier de randonnée sur le Site des chaos granitiques de la Gâtine Poitevine (SC2)** **7,65 km** **Ouest**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis le patrimoine inventorié (SC2)
- Visibilité depuis un sentier de randonnée
- Covisibilité avec les éoliennes de Boivre (Champs Chagnots)

15 **Sanxay - Centre bourg de Sanxay** **3,68 km** **Nord-Ouest**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un lieu de vie
- Visibilité depuis un secteur touristique (GR364)
- Visibilité depuis le patrimoine inventorié (MH6, 7 et 8)

16 **Boivre-en-Vallée - D62, les Bourrés** **6,11 km** **Nord**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis axe de communication (D62)
- Covisibilité avec les éoliennes autorisées de Boivre (Plaine des Moulins) et de Boivre (Lavausseau)

17 **Boivre-la-Vallée - D6, croisement D7** **10,93 km** **Nord-Est**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis axe de communication (D6)

20 **Lusignan - Belvédère du parc du Château de Lusignan, SC1** **6,15 km** **Sud-Est**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un secteur touristique (GR655 et 364, PR...)
- Visibilité depuis un site patrimonial (SC1)
- Covisibilité avec le patrimoine inventorié (SI2 et MH14, 19...)

21 **Saint-Sauvant - GR655, proche Chassaigne Anne-Marie** **8,56 km** **Sud**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis site touristique (GR655)
- Covisibilité avec les éoliennes de Lusignan

22 **Rouillé - Entrée Est du bourg de Rouillé sur D611** **4,31 km** **Sud**



Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un lieu de vie (Rouillé)
- Visibilité depuis un axe majeur de communication (D611)
- Covisibilité avec les éoliennes de Boivre (Champs Chagnots)

23 **Rouillé - Aire de repos de «Rouillé Pamproux» sur l'A10** **3,55 km** **Ouest**



Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un lieu d'arrêt et de passage (aire d'autoroute)

5.3. Perceptions à l'échelle immédiate

5.3.1. Rappel des enjeux

Le tableau suivant reprend, pour l'échelle immédiate, les différents enjeux mis en évidence pendant le diagnostic territorial. Une sélection de points de vue a été faite au regard de ces enjeux et des visibilités perçues sur le territoire. Ces points de vue sont ainsi mis en relation avec les enjeux dans le tableau ci-dessous et présentés en suivant.

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut	Panoramas - coupes
Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**	24, 25, 28, 29, 32, 31, 33, 34, 35
	Les vallées	**Fort**	26, 27, 30
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**	25, 28, 32, 33, 34, 35
	Les parcelles agricoles	**Modéré**	24, 25, 26, 32
	Les lieux de vie de vallée	**Très fort**	26, 27, 30
	Les lieux de vie de plateau	**Très fort**	24, 25, 29, 32, 33, 34, 35
	L'A10	**Très fort**	28
	Les autres départementales principales	**Très fort**	24, 29, 32
	Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**	25, 33, 34
	Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**	
	Les lignes électriques	**Fort**	24, 29, 33
	Les éoliennes	**Fort**	31, 32, 33, 34
	Le bâti agricole	**Fort**	24, 25, 33
	Le parc photovoltaïque de Jazeneuil	**Modéré**	32, 33
Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, châteaux	**Fort**	26, 27, 30, 32, 33
	MH - Maisons	**Modéré**	30
	Sites - Ensembles paysagers (grotte)	**Fort**	
Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les GR 364	**Très fort**	27
	Les sentiers de petite randonnée	**Très fort**	30, 31
	Le patrimoine bâti (châteaux, églises, lavoir...)	**Fort**	30, 32, 33

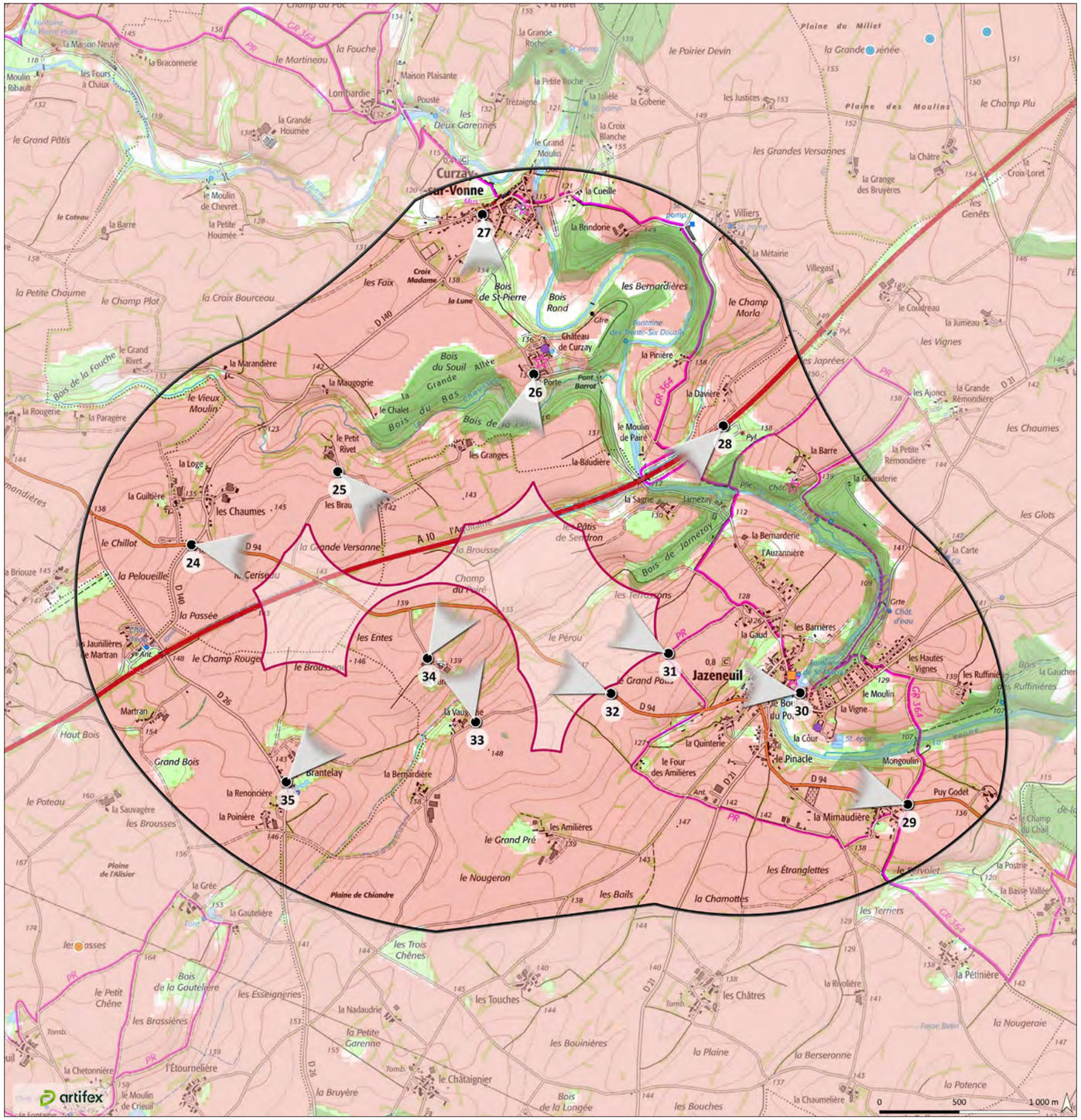
5.3.2. Analyse des perceptions

Les panoramas illustrant les perceptions à l'échelle immédiate sont localisés sur la carte ci-contre. Des précisions concernant leur localisation, le type d'enjeu qu'ils présentent et la distance au site d'étude sont détaillées dans le tableau ci-dessous. L'ensemble des perceptions sont présentées sur les pages en suivant, mettant en avant pour chacune d'entre elle les écrans visuels qui s'inscrivent entre le point de vue et le site d'étude, la possibilité de percevoir le site d'étude et des structures de grande hauteur (soit des éoliennes) et les différents effets visuels potentiels sur le projet qui seront vérifiés par la suite dans l'analyse des impacts.

Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans l'étude paysagère dans le dossier d'autorisation environnementale.

N°	Commune	Localisation	Enjeux concernés						Distance au site d'étude (km)
			Paysagers	Dynamiques	Sociaux	Patrimoniaux	Touristiques	Eoliens	
24	Curzay-sur-Vonne	Croisement D94 - D140	x	x					0,48
25	Curzay-sur-Vonne	le Petit Rivet	x	x			x	x	0,38
26	Curzay-sur-Vonne	Château de Curzay, MH3	x		x	x			0,67
27	Curzay-sur-Vonne	Parvis église de Curzay-sur-Vonne, MH5	x		x	x	x		1,7
28	Jazeneuil	A10	x	x					1,04
29	Jazeneuil	la Minaudière, GR364 sur D94	x	x		x	x		1,82
30	Jazeneuil	Bourg de Jazeneuil, MH1 et 2	x		x	x	x		0,91
31	Jazeneuil	Sentier de la Grotte aux Fées sur les plateaux	x				x		0,53
32	Jazeneuil	D94 le Grand Patis	x	x				x	0,04
33	Jazeneuil	la Vaugoirie	x	x			x	x	0,38
34	Jazeneuil	la Funerie	x	x			x	x	0,45
35	Rouillé	Brantelay	x	x			x		0,71

Illustration 162 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle immédiate
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 25, Admin Express 2020, CLC 2018 - Atlas des Patrimoines - Sigena

24 **Curzay-sur-Vonne - D94, croisement D140** **0,48 km** **Ouest**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis l'habitat (Les Chaumes)
- Visibilité depuis un axe de communication (D94)

25 **Curzay-sur-Vonne - Le Petit Rivet** **0,38 km** **Nord**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis les lieux de vie (le Petit Rivet, les Braudières)
- Visibilité depuis un axe secondaire

26 **Curzay-sur-Vonne - Château de Curzay, MH3** **0,67 km** **Nord**



Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

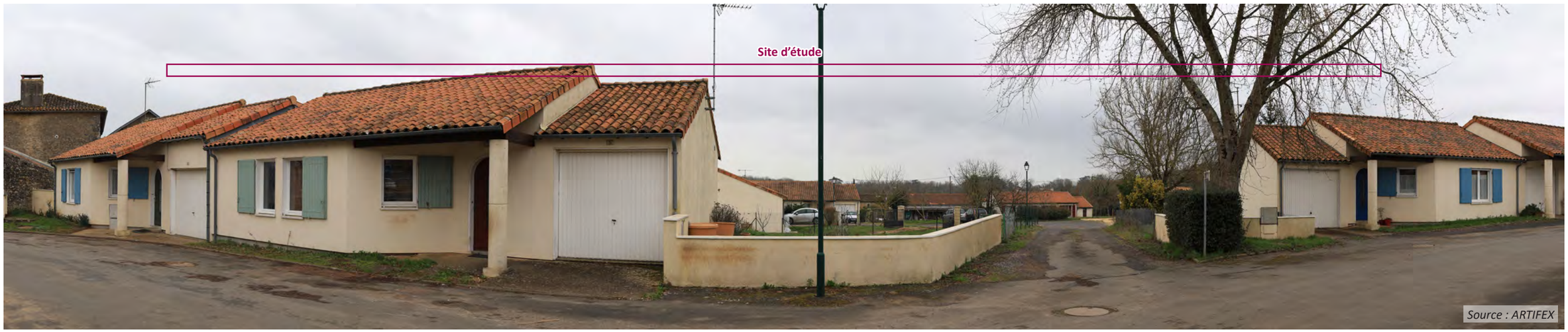
Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un lieu de vie (la Porte)
- Visibilité depuis le patrimoine inventorié (MH3)
- Visibilité depuis un axe de communication

27 **Curzay-sur-Vonne - Parvis église de Curzay-sur-Vonne, MH5** **1,70 km** **Nord**



Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un lieu de vie (Curzay-sur-Vonne)
- Visibilité depuis le patrimoine inventorié (MH5)
- Visibilité depuis un secteur touristique (GR364, musée du vitrail...)

28 **Jazeneuil - A10** **1,04 km** **Nord-Est**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un axe majeur de communication (A10)

29 **Jazeneuil - la Minaudière, D94 sur GR364** **1,82 km** **Est**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un lieu de vie (la Minaudière)
- Visibilité depuis un site touristique (GR364)
- Visibilité depuis un axe de communication (D94)

30 **Jazeneuil - Centre bourg, berge de la Vonne** **0,91 km** **Est**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief
- Urbanisation

Perception du site d'étude :
- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un lieu de vie (Jazeneuil)
- Visibilité depuis un site touristique (GR364, PR)
- Covisibilité avec le patrimoine inventorié (MH1 et 2)

31 **Jazeneuil - Sentier de la Grottes aux Fées sur les plateaux** **0,91 km** **Est**

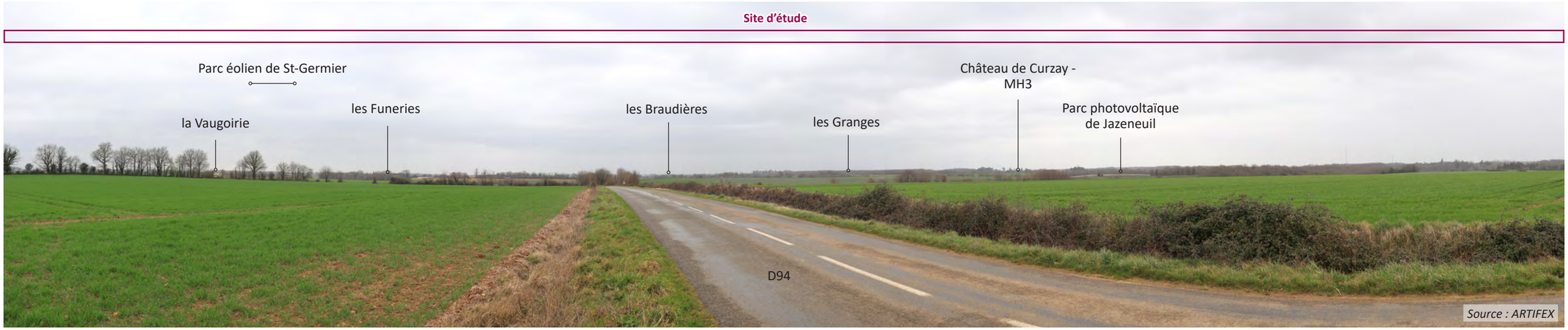


Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude perceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un site touristique (PR)
- Covisibilité avec les éoliennes de St-Germier

32 **Jazeneuil - D94 «le Grand Patis»** **0,04 km** **Est**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude perceptible, en partie masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis axe de communication (D94)
- Covisibilité avec le patrimoine inventorié (MH3)
- Covisibilité avec les éoliennes de St-Gemrier
- Covisibilité avec le parc photovoltaïque de Jazeneuil

33 **Jazeneuil - La Vaugoirie** **0,38 km** **Sud**



Écrans visuels :
- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :
- Site d'étude perceptible, en partie masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :
- Visibilité depuis un lieu de vie (la Vaugoirie)
- Covisibilité avec le patrimoine inventorié (MH3)
- Covisibilité avec les éoliennes de Boivre (Champs Chagnots)
- Covisibilité avec le parc photovoltaïque de Jazeneuil

34 **Jazeneuil - La Funerie** **0,45 km** **Sud**





Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :

- Site d'étude perceptible, en partie masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un lieu de vie (la Funerie)
- Covisibilité avec les éoliennes de Boivre (St-Germier)

35 **Rouillé - Brantelay** **0,71 km** **Sud-Ouest**



Écrans visuels :

- Végétation
- Relief

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels potentiels :

- Visibilité depuis un lieu de vie (Brantelay)
- Visibilité depuis un axe de communication

6. CONCLUSION DU DIAGNOSTIC PAYSAGER

6.1. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous synthétise pour chaque enjeu identifié précédemment son niveau d'enjeu brut, les visibilités possibles d'éoliennes sur le site d'étude. Au regard de cette visibilité possible, l'enjeu est alors considéré comme sensible et sera alors bien étudié en phase impact afin de préciser les effets liés à la potentielle perception de l'éolien depuis l'enjeu en question, ou à sa modification.

A l'échelle du territoire, les enjeux mis en évidence sont des enjeux bruts, déconnectés de la notion de sensibilité. Ces relations seront mises en évidence dans un second temps à travers l'analyse des variantes d'implantation et des photomontages qui permettront de définir un niveau d'impact au regard du projet éolien.

Afin de localiser plus précisément l'ensemble de ces enjeux, des cartes sont présentées en pages suivantes. Elles permettent ainsi de comprendre le rayonnement des axes majeurs de communication, de repérer les éléments touristiques et patrimoniaux sensibles ainsi que de resituer les pôles de vie à enjeux et les points d'observation du paysage.

La synthèse de ces enjeux permet ainsi de proposer une implantation orientée selon les dynamiques du territoire dans le but de veiller à une bonne intégration paysagère depuis les points sensibles et d'intérêts. Une carte est également présentée pour préciser ces orientations en pages suivantes.

Echelle	Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut	Visibilités / relation site étude	Enjeu sensible
Eloignée	Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**	Pas de lien direct	Non
		Les vallées	**Fort**	Pas de lien direct	Non
		Les plaines de champs ouverts	**Modéré**	Paysages ouverts, visibilités possibles	Oui
		Les plaines vallonnées et/ou boisées	**Modéré**	Paysage fermé, déconnecté du site d'étude	Non
	Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**	Rôle d'écran visuel	Oui
		Les forêts	**Fort**	Rôle d'écran visuel	Oui
		Les murets résiduels	**Modéré**	Pas de lien direct	Non
		Les parcelles agricoles	**Modéré**	Ouvre les paysages et les perceptions sur le site d'étude	Oui
		Les lieux de vie de vallée	**Fort**	Pas de visibilité	Non
		Les lieux de vie à flan de coteaux	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les lieux de vie de plateau	**Modéré**	Visibilité possible	Oui
		L'A11	**Très fort**	Pas de visibilité	Non
		La LGV Sud-Europe Atlantique	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		La N11 et la N1510	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		La D712 et la D160	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les voies ferrées	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les autres départementales principales	**Modéré**	Visibilité possible	Oui
		Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**	Visibilité possible	Oui
Eloignée	Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**	Visibilité possible	Oui
		Les lignes électriques	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Les éoliennes	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Le bâti agricole, château d'eau et pylône	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
	Contexte éolien - Enjeux éoliens	Éoliennes existantes	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Éoliennes autorisées	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Éoliennes en instruction	**Modéré**	Effet cumulé possible	Oui
	Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, basiliques, abbayes, abbatiales châteaux, tours, ruines gallo-romaines, tumulis	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		MH - Logis, maisons, manoirs, temples, chapelles, prieurés, moulins, halle	**Modéré**	Visibilité possible	Oui
		MH - Dolmen, menhir, croix	**Faible**	Pas de visibilité	Non
		Sites - Grands ensembles paysagers emblématiques	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Sites - Ensembles paysagers, ensembles bâtis, patrimoine bâti	**Fort**	Pas de visibilité	Non
	Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les belvédères	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les GR 766 et 375	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Les sentiers de petite randonnée	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Le circuit à vélo	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les sites archéologiques (tumulus de Bougon)	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Le patrimoine bâti (château, abbaye, aqueduc...)	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les menhirs et dolmens	**Modéré**	Pas de visibilité	Non
		Les bases de loisirs et activités de pleine nature	**Modéré**	Pas de visibilité	Non
		Les parcs (mouton village...)	**Modéré**	Pas de visibilité	Non
Rapprochée	Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les vallées	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les plaines vallonnées et/ou boisées	**Modéré**	Visibilité possible	Oui
	Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**	Rôle d'écran visuel	Oui
		Les forêts	**Fort**	Rôle d'écran visuel	Oui
		Les murets résiduels	**Modéré**	Pas de lien direct	Non
		Les parcelles agricoles	**Modéré**	Ouvre les paysages et les perceptions sur le site d'étude	Non
		Les lieux de vie de vallée	**Fort**	Pas de visibilité	Non
		Les lieux de vie à flan de coteaux	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les lieux de vie de plateau	**Modéré**	Visibilité possible	Oui
		L'A10	**Très fort**	Visibilité possible	Oui

Echelle	Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut	Visibilités / relation site étude	Enjeu sensible
Rapprochée	Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	La D611 et la D150	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les voies ferrées	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les autres départementales principales	**Modéré**	Visibilité possible	Oui
		Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**	Visibilité possible	Oui
		Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**	Visibilité possible	Oui
		Les lignes électriques	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Les éoliennes	**Très fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Le bâti agricole, château d'eau et pylône	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
	Contexte éolien - Enjeux éoliens	Éoliennes existantes	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Éoliennes autorisées	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Éoliennes en instruction	**Modéré**	Effet cumulé possible	Oui
	Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, basiliques, abbayes, abbatiales châteaux, tours, ruines gallo-romaines, tumulis	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		MH - Logis, maisons, manoirs, temples, chapelles, prieurés, moulins, halle	**Modéré**	Visibilité possible	Oui
		MH - Dolmen, menhir, croix	**Faible**	Pas de visibilité	Non
		Sites - Grands ensembles paysagers emblématiques	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Sites - Ensembles paysagers, ensembles bâtis, patrimoine bâti	**Fort**	Visibilité possible	Oui
	Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les belvédères	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les GR 655 et 364	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Les sentiers de petite randonnée	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Le circuit à vélo	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les sites archéologiques (sites de Sanxay et de Lusignan)	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Le patrimoine bâti (château, abbaye, aqueduc...)	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les menhirs et dolmens	**Modéré**	Pas de visibilité	Non
		Les bases de loisirs et activités de pleine nature	**Modéré**	Pas de visibilité	Non
Immédiate	Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**	Visibilité possible	Oui
		Les vallées	**Fort**	Visibilité possible	Oui
	Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**	Rôle d'écran visuel	Oui
		Les parcelles agricoles	**Modéré**	Ouvre les paysages et les perceptions sur le site d'étude	Oui
		Les lieux de vie de vallée	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Les lieux de vie de plateau	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		L'A10	**Très fort**	Visibilité possible	Oui

Echelle	Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut	Visibilités / relation site étude	Enjeu sensible
Immédiate	Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Les autres départementales principales	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**	Visibilité possible	Oui
		Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**	Visibilité possible	Oui
		Les lignes électriques	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Les éoliennes	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Le bâti agricole	**Fort**	Effet cumulé possible	Oui
		Le parc photovoltaïque de Jazeneuil	**Modéré**	Effet cumulé possible	Oui
	Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, châteaux	**Fort**	Visibilité et covisibilité possible	Oui
		MH - Maisons	**Modéré**	Visibilité et covisibilité possible	Oui
		Sites - Ensembles paysagers (grotte)	**Fort**	Visibilité possible	Oui
	Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les GR 364	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Les sentiers de petite randonnée	**Très fort**	Visibilité possible	Oui
		Le patrimoine bâti (châteaux, églises, lavoir...)	**Fort**	Visibilité possible	Oui
Site d'étude	Composantes du site d'étude - Enjeux du site d'étude	Bocages	Fort	Composante clé	Oui
		Boisements	Très fort	Composante clé	Oui
		Cultures	Faible	Paysage ouvert	Oui
		Prairies	Modéré	Paysage ouvert	Oui
		Ruisseau temporaire	Fort	Composante clé	Oui
		A10	Très fort	Visibilité possible	Oui
		D94	Fort	Visibilité possible	Oui
		Chemins agricoles	Faible	Visibilité possible	Oui

La carte ci-contre localise l'ensemble des enjeux identifiés sur le territoire pouvant présenter des visibilités sur les éoliennes implantées sur le site d'étude. Chaque enjeu présente un niveau représenté par sa couleur. Les axes de communication, les éléments de patrimoine, les points d'observation du territoire ou encore les éoliennes existantes ou en projet figurent sur cette carte.

L'ensemble des enjeux identifiés hors de la zone d'influence visuelle et ne présentant aucune ouverture possible en direction du projet, lié au couvert boisé par exemple, ont été écartés des enjeux du territoire. La ZIV figure également sur la carte afin de préciser les secteurs écartés. La teinte bleue présente les zone potentielles de visibilité et le vert les zones boisées.

Caractéristique des composantes à enjeu du territoire d'étude :

Les **axes de communication principaux** marquent l'organisation du territoire et s'appuient sur de grandes lignes directrices. Ils s'ouvrent sur les paysages proches et lointains

Les **axes de communication secondaires** parcourent le territoire desservant les ensembles urbains et lieux de vie plus reculés. Ils bénéficient de vastes ouvertures sur les paysages environnants.

Les **éoliennes**, de par leur présence marquée sur le territoire et leur développement en cours, sont des composantes directement liées au développement d'un projet. Elles impulsent une dynamique sur le territoire à travers leur position et leur gabarit. Des effets cumulés et de saturation peuvent être identifiés.

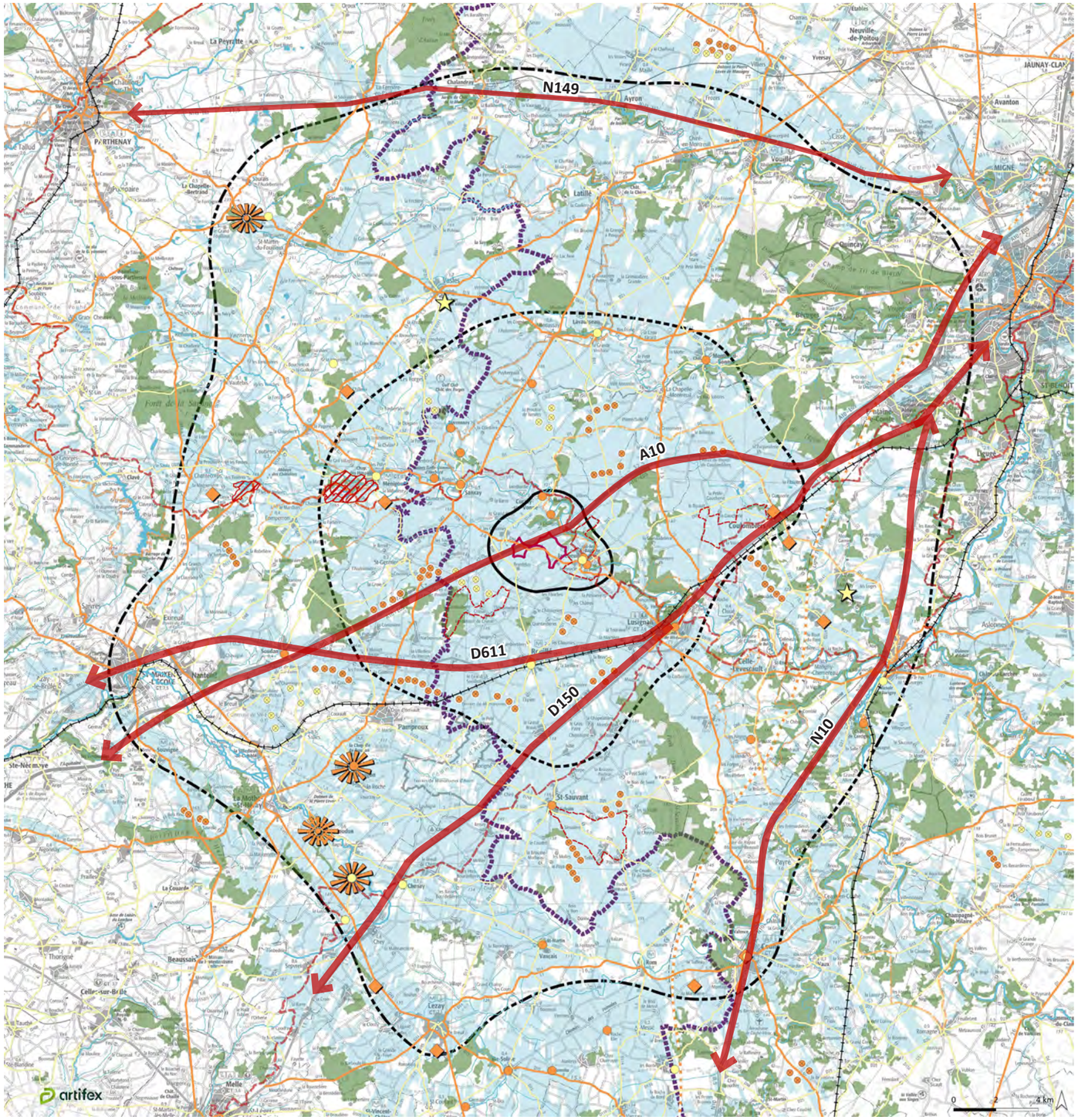
Le **patrimoine inventorié** ainsi que le **patrimoine vernaculaire** se dispersent sur l'ensemble du territoire. Ils bénéficient pour un grand nombre de vues ouvertes sur les paysages proches et lointains. Les éléments implantés en dehors de la ZIV, positionnés dans les vallées les plus profondes ou au coeur du couvert forestier ne présentent pas de sensibilité comme identifié en amont.

Les **belvédères** se concentrent au Sud-Ouest et au Nord-Ouest. Ils bénéficient d'ouvertures sur les paysages proches et lointains

Les **sites d'intérêt touristique** tels que les parcs de loisir se dispersent sur le territoire, et peuvent présenter des vues. Ils ont un rôle important dans la dynamique d'évolution du territoire.

Les **sentiers de randonnée** forment des itinéraires touristiques stratégiques qui dynamisent l'attractivité locale. Ils présentent des ouvertures sur les paysages environnants.

Illustration 163 : Carte de synthèse des enjeux du territoire d'étude
Réalisation : ARTIFEX



Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude

Niveau d'enjeu

- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Exceptionnel

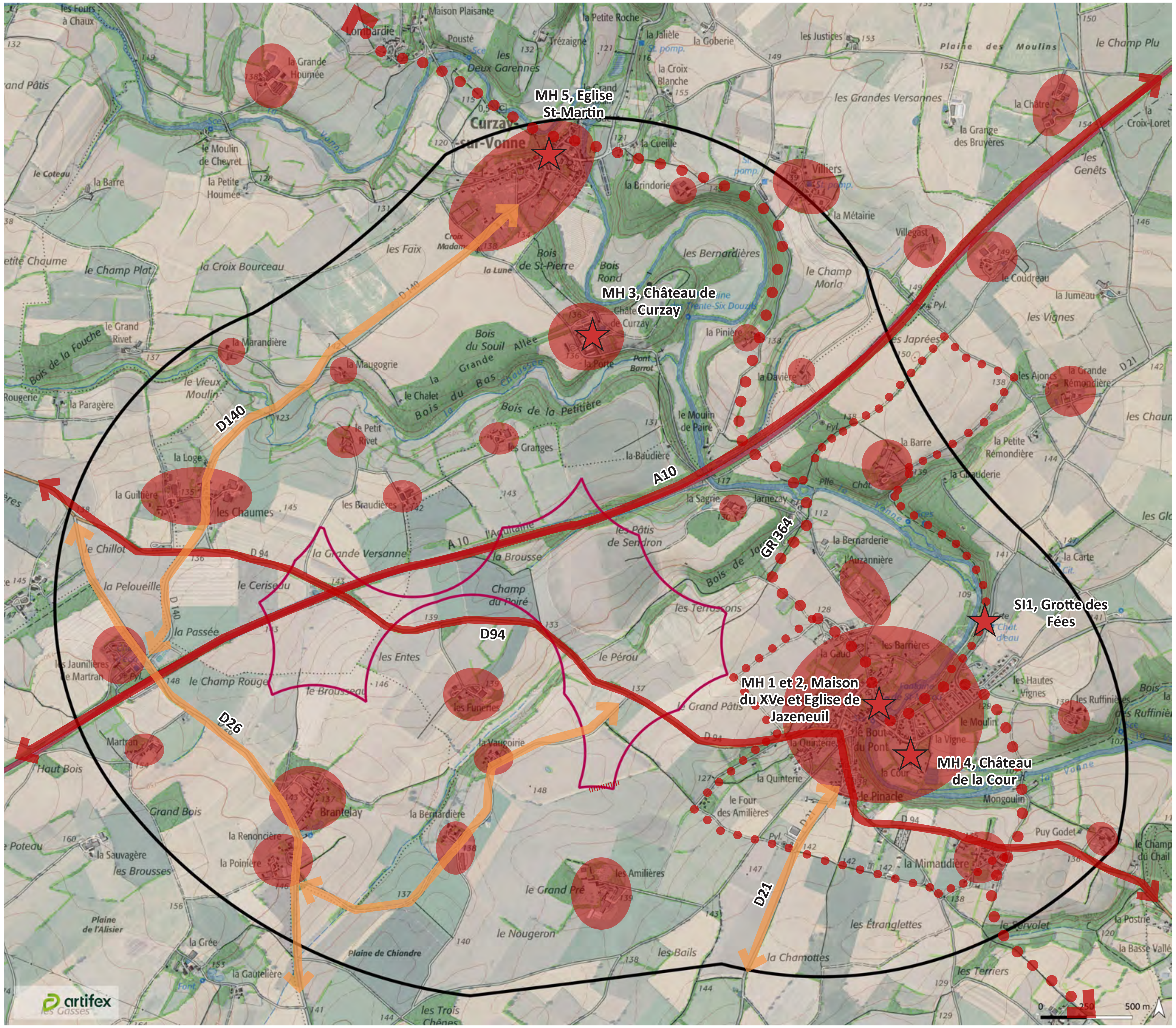
- Limite départementale
- Cours d'eau

Caractéristiques de visibilité

- Zone de visibilité potentielle
- Boisement (écran visuel)

Source : ©IGN SCAN 100, Admin Express 2020 - SandreEauFrance - Atlas des Patrimoines - Sigena

Illustration 164 : Carte de synthèse des enjeux à l'échelle immédiate
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 25, Orthophotographie

La carte ci-contre identifie l'ensemble des **enjeux** proches pouvant **présenter des vues** sur le projet ou bénéficier d'**effets de covisibilité** depuis d'autres points d'observation du territoire.

L'ensemble des **lieux de vie implantés sur les plateaux** présentent de larges ouvertures en direction du site d'étude. Le **bourg de Jazeneuil**, malgré sa position en fond de vallée, par sa proximité, bénéficie aussi de vues possibles. Les lieux de vie présentent alors un **enjeu très fort de visibilité**.

Des **effets de covisibilité et de visibilité** peuvent exister avec le **patrimoine inventorié** de Jazeneuil et de Curzay, c'est pourquoi ils présentent un **enjeu très fort**.

Des **vues dynamiques** existent depuis le réseau viaire, notamment depuis l'**A10** et la **D94**, qui traversent le site d'étude et bénéficient de vues très rapprochées. Leur fréquentation et aspect structurant à cette échelle leur donne un **enjeu très fort**.

D'**autres axes** parcourent l'aire (D140, D26, D21, et routes communales), et bénéficient de vues ouvertes et dynamiques. Ils relient les lieux de vie et les grands axes entre eux. Ils présentent un **enjeu fort**.

●●●● Les sentiers de randonnée, comme le **GR364** notamment, présentent des ouvertures en direction du site d'étude. Cet effet est aussi observé depuis les **sentiers de petite randonnée** parcourant le territoire à la découverte des curiosités locales. Leur renommée et leur reconnaisance locale, à la recherche de la valorisation de leur territoire présentent un **enjeu très fort**.

La proximité du site d'étude présente des enjeux élevés pour les composantes environnantes, dont les perceptions seront à vérifier à l'étape d'analyse des effets visuels au cours de l'étude des impacts du projet.

Les enjeux du site d'étude sont présentés en page suivante.

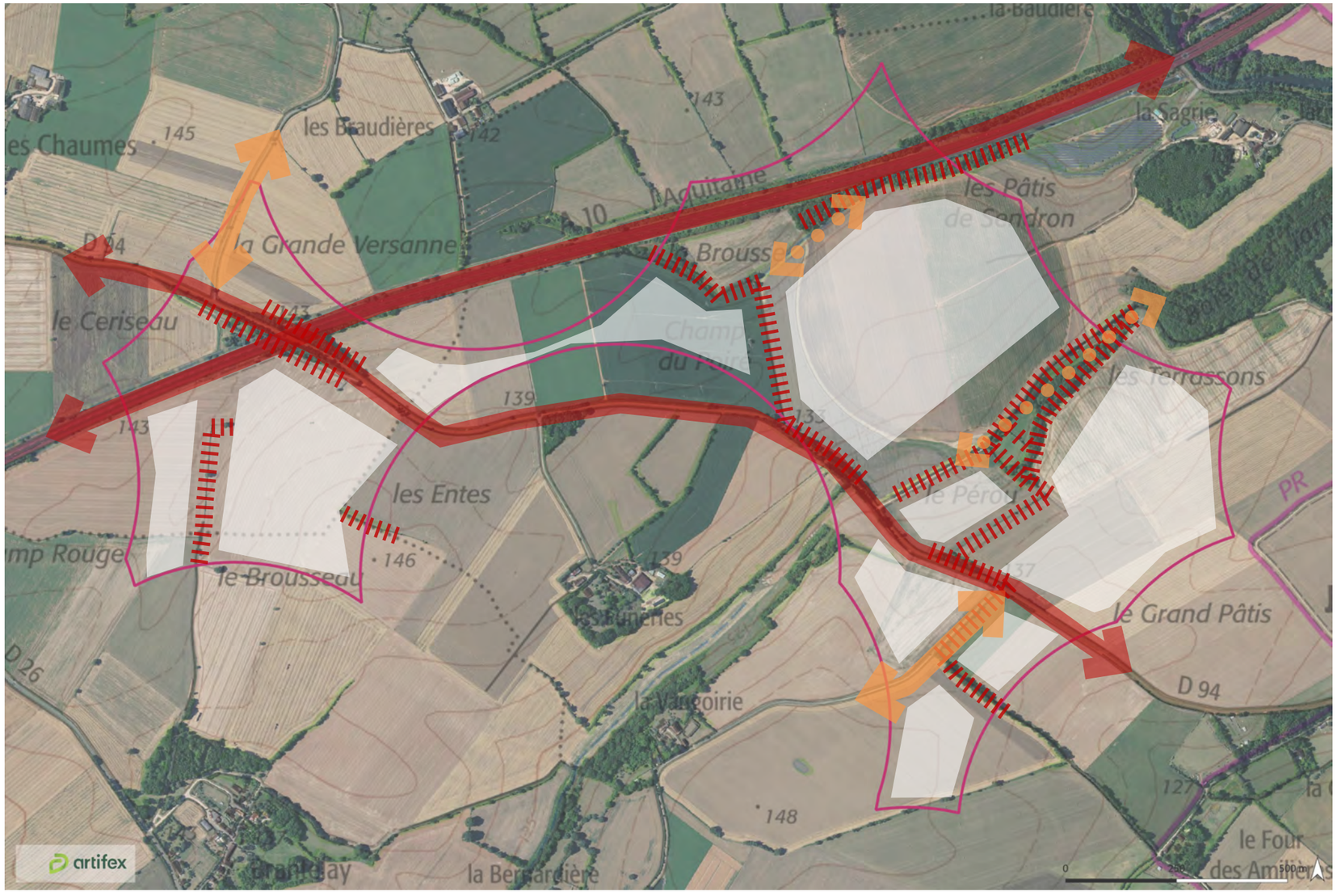
Légende

- Échelle immédiate
- Site d'étude
- Limite départementale
- Cours d'eau
- Sentier de randonnée / vélo
- Axes de communication principaux
- Lieux de vie
- Patrimoine protégé

Niveau d'enjeu

- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Exceptionnel

Illustration 165 : Carte de synthèse des enjeux du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX



Légende

Site d'étude

Niveau d'enjeu

- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Exceptionnel

- Enjeu dynamique
- Cours d'eau
- Bocage et boisement
- Culture

Les enjeux dynamiques :

Les **routes principales** qui traversent le site d'étude, présentent un **enjeu très fort**, de par leur fréquentation et leur aspect dynamique. Elles bénéficient de larges ouvertures qui évoluent sur la manière de percevoir au cours de leur traversée.

Les **routes secondaires** qui s'inscrivent en lisière du site d'étude, présentent un **enjeu fort** de par leur proximité et leur aspect dynamique. Elles desservent des lieux-dits et ou rejoignent d'autres départementales, bénéficiant de vues ouvertes sur le site d'étude.

Les enjeux des composantes :

Le **réseau bocager** s'inscrit en lisière de parcelle et le long des routes. Il constitue un **enjeu très fort** pour son rôle d'écran visuel en partie, mais principalement pour son caractère emblématique sur le territoire. En effet, le réseau tend à disparaitre au détriment des grandes cultures, créant de vastes paysages ouverts. Ils ont un rôle structurant des paysages des Terres rouges de la Vienne qui créent son identité.

Quelques **ensembles boisés** se dessinent le long de l'A10 et dans les dépressions le long des cours d'eau temporaires. Ils présentent un **enjeu très fort** pour leur rôle d'écran visuel et structurant du paysage.

Les c**ours d'eau temporaires** présentent un **enjeu fort**, pour leur rôle strucutrant du paysage et l'environnement qu'ils créent.

Les **espaces cultivés** ouverts présentent un enjeu faible. Ils constituent la zone à privilégier pour l'implantation du projet.

VII. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

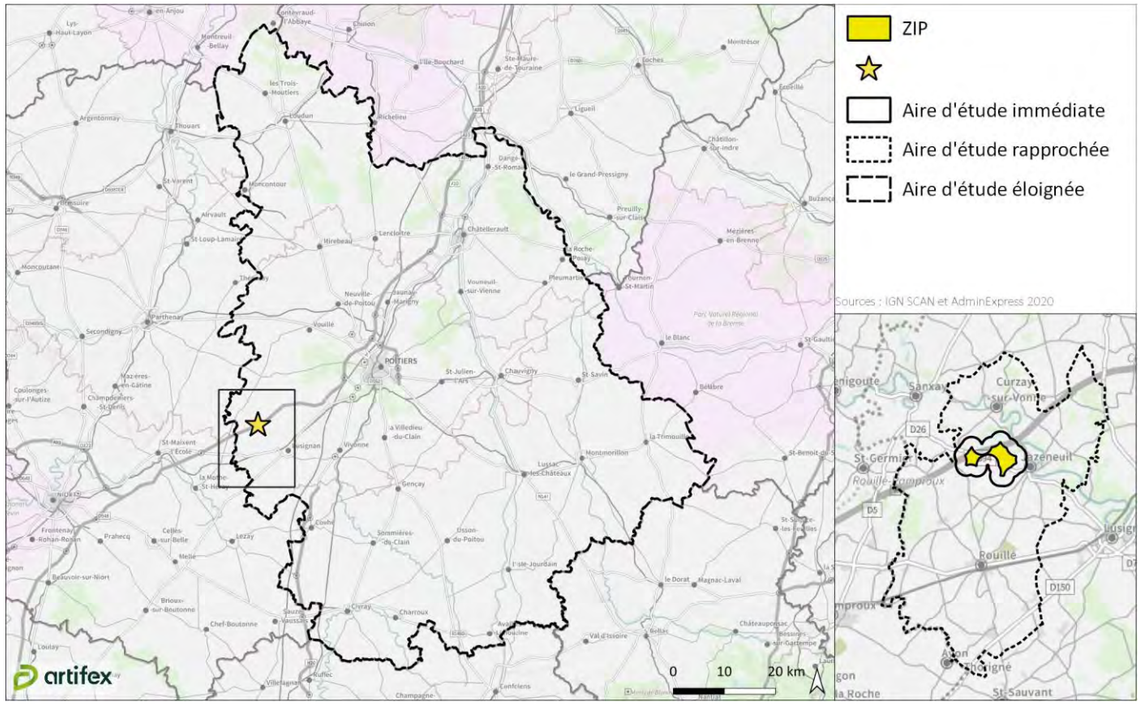
1. DEFINITION DES PERIMETRES DE L'ETUDE

L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels ou technologiques susceptibles de concerner la ZIP.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département de la Vienne
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	Communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	
Il s'agit de 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).	

Illustration 166 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques
Réalisation : ARTIFEX 2021



2. RISQUES NATURELS

2.1. Inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eaux souterraines ou de submersion marine.

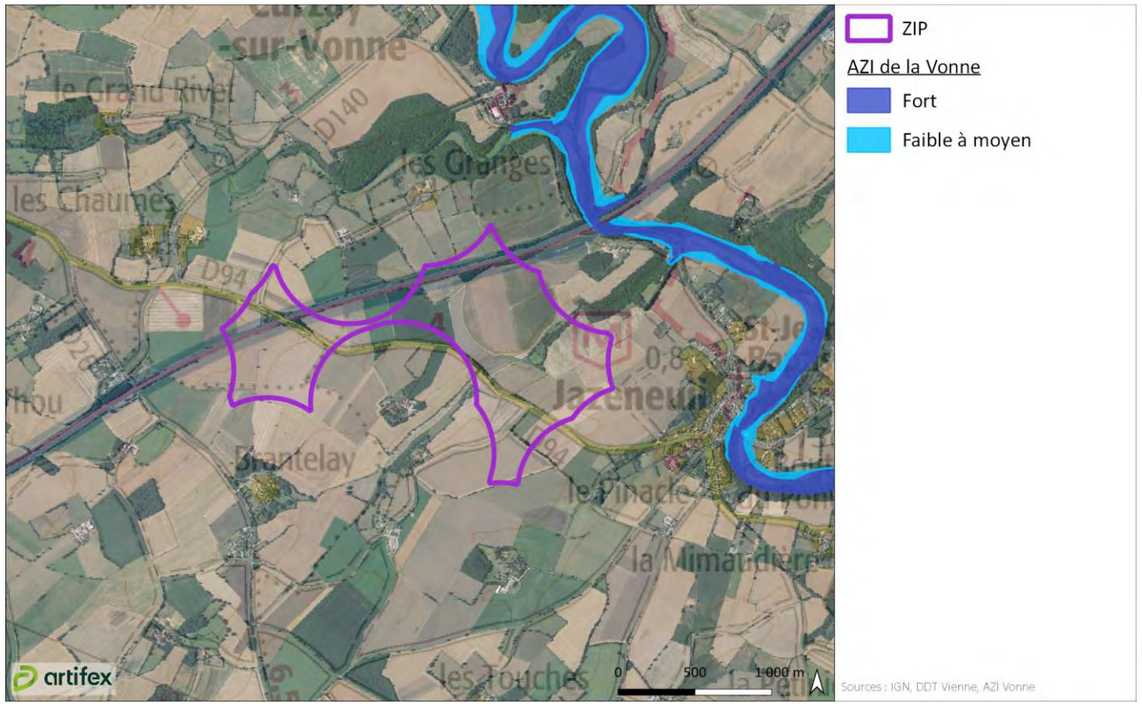
Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Vienne, **les communes de Jazeneuil et Curzay-sur-Vonne sont exposées au risque d'inondation**. Elles sont couvertes par l'**atlas des zones inondables (AZI) de la Vonne** diffusé en 2002. A noter que l'AZI n'a pas de caractère réglementaire mais il constitue un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

La commune de Rouillé n'est quant à elle pas concernée par le risque d'inondation.

L'emprise de la ZIP ne se trouve pas au niveau des zones inondables identifiées.

La carte suivante illustre la localisation des zones inondables dans le secteur de la ZIP.

Illustration 167 : Carte du zonage de l'AZI de la Vonne dans le secteur de la ZIP
Réalisation : ARTIFEX 2021



2.2. Sol

2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

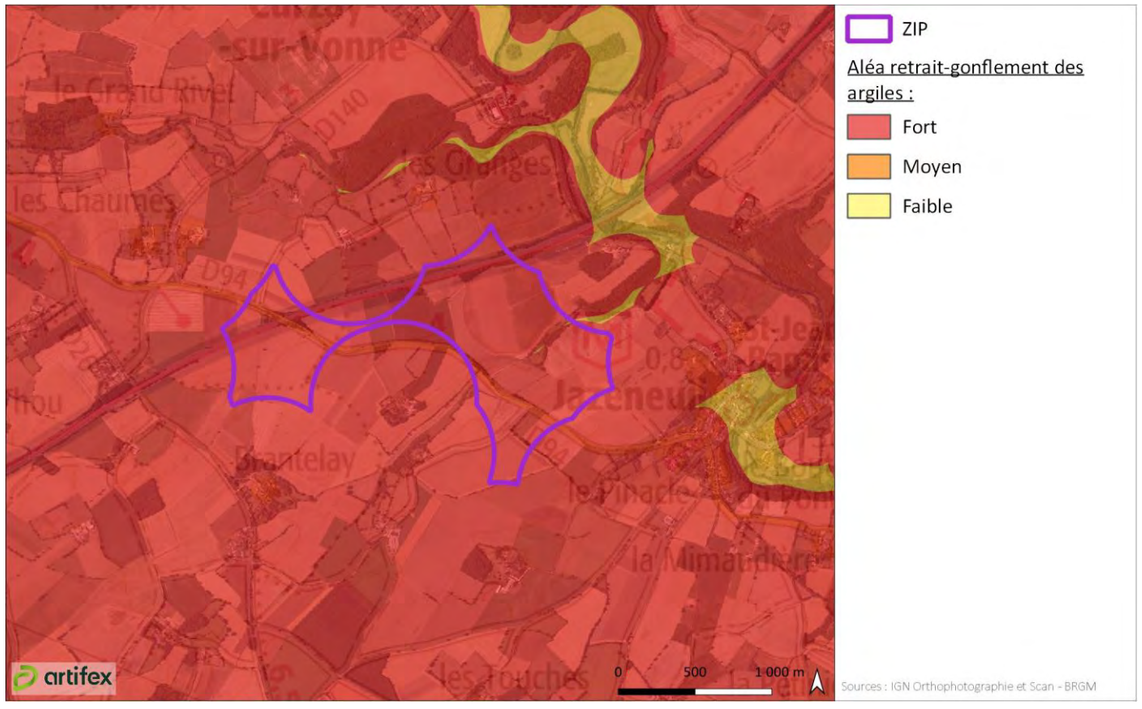
Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

Selon le site internet Géorisques, les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé sont **exposées au risque de retrait/gonflement des sols argileux, sur une zone d'aléa fort**.

Plus précisément, l'emprise de la ZIP est concernée par un aléa fort. Elle est implantée au droit d'une zone sur laquelle la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et ou l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédispositions présents.

L'illustration suivante présente l'aléa retrait/gonflement des argiles au niveau de la ZIP.

Illustration 168 : Aléa retrait/gonflement des argiles
Réalisation : ARTIFEX 2021



2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrains englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Selon le site Internet Géorisques, aucun mouvement de terrain n'a été identifié sur les communes de Curzay-sur-Vonne et Rouillé. Un éboulement est recensé sur la commune de Jazeneuil, au niveau des berges de la Vonne.

Aucun mouvement de terrain n'est identifié au niveau de l'emprise de la ZIP.

2.2.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines, sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

De nombreuses cavités souterraines naturelles sont recensées sur les communes de la ZIP, d'après le site Géorisques. A noter qu'**aucune cavité souterraine n'est identifiée au niveau de la ZIP.**

2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

Dans la Vienne, un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI) a été mis en place pour la période 2015-2024. Approuvé par le préfet du département, le 12 novembre 2014, le PDPFCI décrit un ensemble de mesures et actions visant à limiter le nombre de départs de feu et ainsi de lutter contre le risque incendie.

Selon le DDRM de la Vienne, les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé ne sont pas concernées par la présence d'un massif forestier classé à risque feu de forêt sur leur territoire.

Dans le cadre des consultations menées pour la présente étude, le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Vienne (SDIS 86) a transmis un certain nombre de prescriptions. Elles sont consultables en Annexe.

2.4. Sismicité

Un séisme correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

Selon le site Internet Géorisques, les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé sont classées en zone de sismicité 3, ce qui correspond à une **zone de sismicité modérée**.

2.5. Foudre

La densité des points de contact de foudre au sol (Nsg) représente le nombre moyen d'impacts de foudre au sol par kilomètre carré et par an.

La densité moyenne de foudroiement dans le département de la Vienne s'élève à 0,69 impact de foudre par km² et par an. D'après le site Météorage, cette densité de foudroiement est considérée comme faible.

La densité de foudroiement sur la commune de Jazeneuil est considérée comme faible. Sur les communes de Curzay-sur-Vonne et Rouillé elle est considérée comme infime.

À RETENIR

Bien que les communes de Jazeneuil et Curzay-sur-Vonne soient exposées au risque d'inondation, la ZIP ne se trouve pas au niveau d'une zone inondable.

La ZIP est comprise dans une zone d'aléa fort concernant le risque retrait/gonflement des argiles.

Aucun mouvement de terrain ni cavité souterraine n'a été recensé au niveau de la ZIP.

Les communes de la ZIP ne sont pas concernées par le risque feu de forêt.

3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés Seveso.

Aucune installation Seveso n'est présente sur les communes de la ZIP. Les sites Seveso les plus proches de la ZIP se situent au Nord de l'agglomération de Poitiers, soit à plus de 22 km.

3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux. Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

D'après le site Internet Géorisques, les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

3.2.1. Axes routiers et voie ferrée

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses peut survenir n'importe où dans le département. Cependant certains axes routiers ou ferrés présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou de leurs caractéristiques (déclivité, sinuosité, etc…).

Les communes de la ZIP sont explosées au risque TMD via le réseau routier (A10, D611, D150).

La ZIP se trouve directement soumise à ce risque, car elle est traversée par l'autoroute A10 et la route départementale D94.

3.2.2. Canalisations

Selon le site internet Géorisques, **aucune canalisation de matières dangereuses ne passe sur les communes de la ZIP.**

À RETENIR

Aucun site Seveso n'est identifié sur le territoire des communes de la ZIP.

La ZIP est exposée au risque de transport de matières dangereuses par la présence de l'autoroute A10 et de la route départementale D94 sur son emprise.

4. SYNTHESE DES ENJEUX DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 6 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 624.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu	Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien
Risques naturels	Inondation	La ZIP ne se trouve pas au niveau d'une zone inondable.	**Pas d'enjeu**	Maintenir le régime d'écoulement des eaux originel sur le chantier par une bonne gestion des eaux pluviales.
	Retrait/gonflement des argiles	La ZIP est comprise dans une zone d'aléa fort concernant le risque retrait/gonflement des argiles.	**Fort**	-
	Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au niveau de la ZIP.	**Pas d'enjeu**	-
	Cavités	Aucune cavité souterraine n'a été recensée au niveau de la ZIP.	**Pas d'enjeu**	-
	Feu de forêt	Les communes de la ZIP ne sont pas concernées par le risque feu de forêt.	**Pas d'enjeu**	Respect des prescriptions édictées par le SDIS.
	Risque sismique	Les communes de la ZIP sont classées en zone de sismicité 3, ce qui correspond à une zone de sismicité modérée.	**Modéré**	Respect des règles de construction parasismique.
Risques technologiques	Risque industriel	Aucun site Seveso n'est identifié sur le territoire des communes de la ZIP.	**Pas d'enjeu**	Mise en place de signalisation sur les voies concernées lors du chantier. Respect des limitations de vitesse sur le chantier.
	Transport de Matières Dangereuses	La ZIP est exposée au risque de transport de matières dangereuses par la présence de l'autoroute A10 et de la route départementale D94 sur son emprise.	**Très fort**	-

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE

Selon l'article R. 122-5, II, 7° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

La partie suivante a été rédigée par Q Energy France.

I. LES OBJECTIFS MONDIAUX, EROPEENS, NATONAUX ET REGIONAUX POUR LE DEVELOPPEMENT EOLIEN

1. DES CONSEQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE A TOUS LES NIVEAUX

Le réchauffement climatique, s'il n'est pas retardé et limité, aura de graves conséquences sur l'environnement et sur la biodiversité. Il faut notamment citer : montée des eaux, acidification des océans, augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques exceptionnels, hausse des températures, recrudescence des maladies, disparition accélérée des espèces animales et végétales…

Deux chercheurs de l'Université de l'Arizona[15] ont récemment montré que le changement climatique pourrait être la première cause de disparition de la biodiversité dans les 100 prochaines années. Basé sur des taux de dispersion connus, ils ont estimé que 57–70% des 538 espèces étudiées ne se disperseront pas assez vite pour éviter l'extinction, même avec des changements au niveau de la niche écologique des espèces.

Aujourd'hui déjà, environ 14 % des habitats et 13 % des espèces listés à l'Annexe 1 de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » au sein de l'Union Européenne souffrent du changement climatique.

2. AMENANT A DES ENGAGEMENTS AU NIVEAU MONDIAL

A l'échelle mondiale, dans un contexte de réchauffement climatique aux conséquences de plus en plus dramatiques, **l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique est primordiale afin de limiter le changement climatique**.

C'est avec ces objectifs en tête que lors de la conférence internationale sur le climat qui s'est tenue à Paris en 2015 (COP21), 195 pays ont adopté l'Accord de Paris, tout premier accord universel sur le climat juridiquement contraignant. Après sa ratification par au moins 55 pays représentant au moins 55 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, il est entré en vigueur le 4 novembre 2016. L'un de ses objectifs-clés est de maintenir l'élévation de la température de la planète "nettement en dessous" de 2 °C et de poursuivre l'action menée pour limiter cette hausse à 1,5 °C[16].

Le premier semestre de l'année 2022 a vu la sortie des volets 2 et 3 du sixième rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). La responsabilité de nos modes de production dans le dérèglement climatique y est pour la première fois qualifiée d'irréfutable et la transition énergétique apparaît clairement comme un levier majeur de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour respecter les engagements d'atténuation de la hausse de température, il va falloir réduire de plus 45% nos émissions d'ici la fin de la décennie en passant notamment par l'électrification de notre consommation énergétique. L'urgence est donc bien présente.

L'installation d'éoliennes constitue ainsi l'une des priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique, afin de limiter la production d'électricité à partir d'énergies fossiles.

3. AU NIVEAU EUROPEEN

Pour respecter les engagements internationaux pris lors de la COP21, l'ensemble des Ministres de l'Environnement de l'Union Européenne a adopté le 5 mars 2020 la stratégie à long terme de l'UE en matière de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre. L'ambition affichée en 2020 est de faire de l'Union Européenne le premier continent « neutre sur le plan climatique d'ici 2050 »[17]. Cet objectif a été inscrit dans la loi européenne sur le climat adoptée en juin 2021[18]. Outre la neutralité climatique, l'UE a relevé son ambition climatique à l'horizon 2030, en fixant dans la loi un objectif climatique de **réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030** par rapport aux niveaux de 1990 (en remplacement du précédent objectif européen qui prévoyait une baisse de 40 % d'ici 2030).

Pour y parvenir, l'Europe s'appuie sur différents documents-cadres européens fixant des objectifs à l'horizon 2030. Le paquet énergie-climat vient d'être revu pour s'adapter aux objectifs plus ambitieux de la loi Climat de 2021 (paquet "Ajustement à l'objectif 55" ou « Fit for 55 »)[19].

En juin 2022, les ministres de l'UE conviennent donc de nouveaux objectifs pour 2030 sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables[20], avec notamment **un objectif contraignant de 40 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le bouquet énergétique global d'ici 2030**. Les États membres devront augmenter leurs contributions nationales fixées dans leurs plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat (PNEC), qui doivent être mis à jour en 2023 et 2024, afin d'atteindre collectivement le nouvel objectif.

Tous les secteurs de l'économie doivent être mis à contribution pour atteindre les objectifs ambitieux et contraignants de neutralité carbone de l'Union Européenne et de ses Etats membres d'ici 2050, avec un appel à investir dans des technologies respectueuses de l'environnement et à tendre vers un secteur de l'énergie décarboné[21].

Les projets éoliens participent activement à la décarbonation de l'énergie en produisant de l'électricité sans émettre de CO_2 et en permettant de diversifier l'approvisionnement du réseau électrique.

Pour aller encore plus loin et face aux difficultés et aux perturbations du marché mondial de l'énergie provoquées par l'invasion de l'Ukraine, la Commission européenne a indiqué dans son plan d'action REPowerEU de mai 2022, le souhait d'aller encore plus loin dans le développement des Energies Renouvelables : « *La communication prévoit de concentrer les énergies éolienne et solaire en début de période, d'augmenter le taux de déploiement moyen (…). Elle invite également les colégislateurs à envisager un objectif plus élevé ou plus précoce pour les énergies renouvelables.* ***Dans ce contexte, il convient de porter l'objectif de l'Union en matière d'énergies renouvelables à 45 % afin d'accélérer sensiblement le rythme actuel de déploiement des énergies renouvelables****, ce qui permettra d'accélérer l'élimination progressive de la dépendance de l'UE en augmentant la disponibilité d'une énergie abordable, sûre et durable dans l'Union.* »[22].

---

[15] Román-Palacios C. and J. Wiens J. (2020). Recent responses to climate change reveal the drivers of species extinction and survival, PNAS February 25, 2020 117 (8) 4211-4217

[16] Conseil Européen, Accord de Paris sur le changement climatique, 10 Mars 2020, disponible sur : www.consilium.europa.eu/fr/policies/climate-change/paris-agreement/

[17] Conseil Européen, Changement climatique : le Conseil adopte la stratégie à long terme de l'UE en vue de sa communication à la CCNUCC, 5 Mars 2020, disponible sur www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2020/03/05/climate-change-council-adopts-eu-long-term-strategy-for-submission-to-the-unfccc/

[18] Conseil Européen , le conseil adopte la loi européenne sur le climat, disponible sur https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2021/06/28/council-adopts-european-climate-law/

[19] Ministère de la Transition écologique et solidaire, Cadre européen énergie-climat, 28 février 2020, disponible sur : www.ecologique-solidaire.gouv.fr/cadre-europeen-energie-climat

[20] Conseil Européen, Ajustement à l'objectif 55: le Conseil approuve des objectifs plus élevés en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. Disponible sur https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2022/06/27/fit-for-55-council-agrees-on-higher-targets-for-renewables-and-energy-efficiency/

21 Conseil Européen , Ajustement a l'objectif 55. Disponible sur : https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/

[22] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0222&from=EN

4. AU NIVEAU NATIONAL, PAR LE DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN

La France soutient l'approche globale et européenne de lutte contre le réchauffement climatique, comme le démontre sa position de leader dans la dynamique de lutte contre les changements climatiques, en particulier depuis l'organisation de la COP 21 et la conclusion de l'Accord de Paris sur le climat. Le pays a ainsi engagé une transition énergétique dont les orientations, en ligne avec les objectifs européens, ont été déclinées à différentes échelles de temps et dans toutes les strates territoriales.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel le 18 Aout 2015 fait actuellement référence. En application de cette loi, l'article L100-4-4 du code de l'énergie précise que la politique énergétique nationale a pour objectifs de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité nationale (NB : ces objectifs ne tiennent pas compte du rehaussement récent des objectifs de l'UE pour 2030, pack « Fit for 55 », et devront être mis à jour d'ici 2023).

Pour atteindre ces objectifs énergétiques, les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics **ont été déclinés dès 2016 dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**. Il s'agit :

- D'affronter le défi du changement climatique en limitant drastiquement les émissions de gaz à effet de serre, qui sont reparties à la hausse depuis 2015 ;
- De permettre de diversifier le mix électrique, en réduisant la dépendance de la France aux énergies fossiles.

La première programmation porte sur deux périodes successives de trois et cinq ans (2016-2018 et 2019-2023) et doit être révisée tous les cinq ans. Depuis le décret du 21 avril 2020, la période actuellement en vigueur est celle allant de 2019 à 2028[23].

Revenons sur les objectifs de production d'énergie décarbonée que cette PPE a défini, avec pour l'éolien terrestre :

- **La première période fixait comme objectif 15 000 MW installés en 2018**. L'objectif a été atteint avec 15 108 MW installés au 31 décembre 2018[24] ;
- **La seconde période visait 24 100 MW installées au 31 décembre 2023.** L'objectif n'a malheureusement pas été atteint, bien que s'en rapprochant grandement, avec 21 800 MW installés au 31 Décembre 2023.[25]

Aux termes de l'article 3 du décret n°2020-456 du 21 avril 2020 *relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie*, les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine éolienne terrestre en France métropolitaine continentale sont d'une puissance installée a de 24.1 GW au 31 décembre 2023 et en option basse de 34.1 GW au 31 décembre 2028 (35,6 GW en option haute).

Illustration 169 : Objectifs de la PPE
Source : PPE 2019-2028[26]

Principales mesures transversales de promotion des ENR électriques

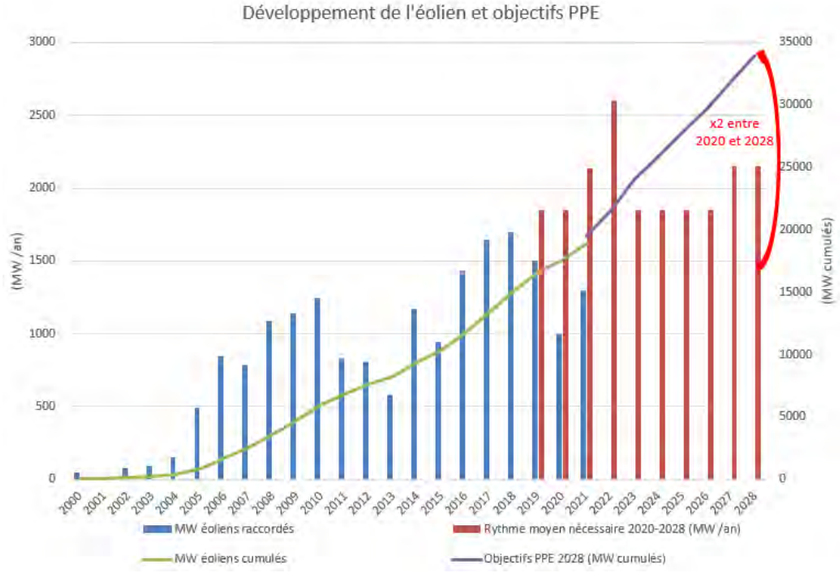
Fixer les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

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

Tableau 5 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)

Or, avec seulement 23.4 GW raccordés à fin 2023, la France atteint les deux tiers de son objectif et doit donc accélérer son rythme d'installation d'ici 2028 [27].

Illustration 170 : Objectifs de développement de l'éolien, en MW installés
Source : PPE 2019-2028

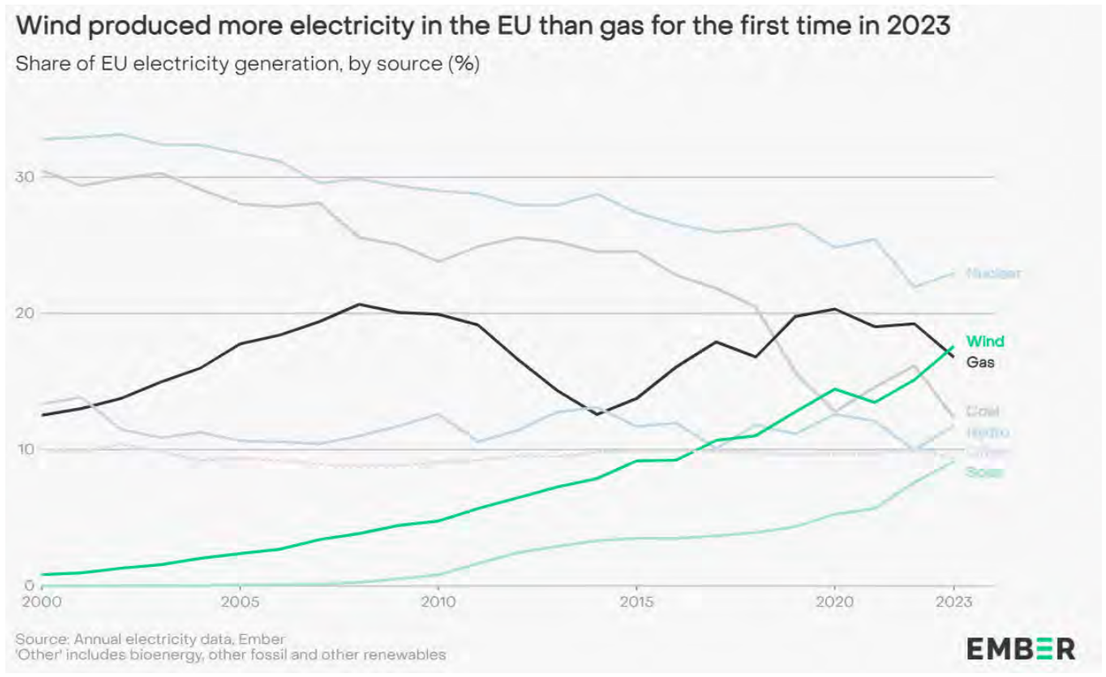


[23] *Légifrance, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, 23 Avril 2020, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=7D06E3CD747781332598505EF00EF4E4.tplqfr41s_2?cidTexte=JORFTEXT000041814432&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000041814391*
[24] *RTE, Bilan Electrique 2018, disponible sur https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilans-electriques-nationaux-et-regionaux#Lesdocuments*
[25] *https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-eolien-quatrieme-trimestre-2023-0*
[26] *https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Synth%C3%A8se%20finale%20Projet%20de%20PPE.pdf*
[27] *https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-eolien-quatrieme-trimestre-2023-0*

5. LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES DIMINUE LE RECOURS AU CHARBON ET AMELIORE LE BILAN CARBONE DE L'ELECTRICITE PRODUITE

Ember a publié en 2024 son rapport « European Electricity Review »[28] qui met en lumière la transition énergétique au niveau européen. Il met en évidence que depuis 2020, les énergies renouvelables représentent une part plus importante dans la production d'électricité en Europe (38%) que les énergies fossiles (37%). En Europe, le recours au charbon a chuté de 45% ces 5 dernières et ne représente plus que 13% du mix énergétique.

*Illustration 171 : **Evolution de la part production d'électricité des énergies fossiles et des énergies renouvelables dans l'Europe des 27 entre 2010 et 2020***
Source : EMBER, janvier 2021



Dans une note[29] précisant le bilan carbone établi dans le bilan prévisionnel et les études associées, Réseau Transport Électricité (RTE) rappelle que la production d'électricité en France est aujourd'hui essentiellement décarbonée, grâce à un parc nucléaire important. En France, le développement de l'éolien et du solaire ne s'est pas réalisé, au cours des années récentes, en substitution à l'énergie nucléaire[30] ou hydraulique mais en addition. Aussi, **la production éolienne française se substitue bien à une production thermique carbonée et permet de lutter efficacement contre le réchauffement climatique en France et en Europe.** RTE chiffre les émissions évitées à environ 22 millions de tonnes de CO_2 par an (5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins).

Plus récemment, dans son étude d'octobre 2021[31], dénommée « Futurs énergétiques 2050 », RTE **conclut, sans aucune ambiguïté, au caractère indispensable d'un développement soutenu des énergies renouvelables en France, et notamment de l'éolien, pour respecter ses engagements climatiques, et ce quel que soit le scénario étudié ;** les principaux enseignements, extraits de cette étude, sont :

- *« **La consommation d'énergie va baisser mais celle d'électricité va augmenter pour se substituer aux énergies fossiles.***
- *Atteindre la neutralité carbone en 2050 **est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables.** Pour être neutre en carbone en 2050, la France devra produire davantage d'électricité que maintenant, tout en assurant le remplacement de la majorité des installations qui composent aujourd'hui son parc (nucléaire comme renouvelables des premières générations). La majorité des sources de production qui alimenteront la France en électricité en 2050 n'existe donc pas aujourd'hui.*
- ***Développer significativement les énergies renouvelables en France** est, **dans tous les cas, absolument indispensable pour atteindre la neutralité carbone.** Même un parc nucléaire constitué de réacteurs prolongés et d'un nombre important de nouveaux réacteurs ne peut suffire à assurer l'alimentation d'une consommation de 645 TWh d'ici 30 ans, et a fortiori d'une consommation de 750 TWh.*
- ***Respecter les objectifs climatiques passe aussi nécessairement par un développement de l'éolien**, qui constitue aujourd'hui une technologie mature aux coûts de production faibles, susceptible de produire des volumes d'électricité importants. »*

Ainsi, à moyen terme, l'atteinte des objectifs publics de croissance du parc d'électricité décarbonée en France permettra de réduire encore les émissions de gaz à effet de serre, soit dans les pays voisins via la hausse des exports et le moindre recours aux centrales thermiques situées dans ces pays, soit en France via des transferts d'usages vers l'électricité.

6. UNE DECLINAISON AU NIVEAU REGIONAL : OBJECTIF SRADDET ET POTENTIEL EOLIEN DE LA REGION

6.1. Les données issues du SRADDET

Afin d'être atteints localement, les objectifs nationaux ont été déclinés par région dans un document de planification à l'échelle régionale : le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET).

La Région **Nouvelle Aquitaine** a lancé l'élaboration du sien en avril 2017. Il a ensuite été adopté par le Conseil régional en décembre 2019 et approuvé par la préfète de région en mars 2020. Vingt mois après sa mise en application, la région a délibéré en décembre 2021 afin de lancer sa modification, l'objectif étant de suivre les évolutions législatives et d'accompagner les territoires dans sa mise en œuvre après le premier bilan des six mois.

Ce document cadre stratégique fixe des orientations ambitieuses et met la priorité sur l'environnement et la lutte contre le réchauffement climatique. Il prévoit ainsi trois orientations de référence :

- Une Nouvelle Aquitaine dynamique avec des territoires attractifs, créateurs d'emplois et d'activités. Pour cela, la région mise sur la valorisation et le respect des ressources naturelles, l'expérimentation et l'innovation dans les territoires, etc.
- Une Nouvelle Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux. La région souhaite ainsi optimiser l'espace sans réduire sa qualité d'usage, sauvegarder les ressources et richesses naturelles, réussir la transition des modes de production et consommation, notamment énergétiques.
- Une Nouvelle Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis, pour le bien vivre de tous. La volonté de la Nouvelle Aquitaine est de renforcer les logiques de complémentarité et de solidarité au sein de l'espace régional, de fluidifier les échanges et les déplacements.

Pour cela, pas moins de 80 objectifs ont été fixés afin de réussir les transitions économiques, agricoles et alimentaires, écologiques et énergétiques, sociales et territoriales qui s'imposent à tous. Parmi ses objectifs, le SRADDET souhaite multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable. Il y a en effet un vrai enjeu d'indépendance vis-à-vis des énergies fossiles et la région, de par sa situation géographique et son étendue, offre un potentiel diversifié en EnR. Il faut donc valoriser ces différents gisements régionaux. Afin d'atteindre l'objectif global, voici ceux fixés pour l'éolien (offshore et onshore) :

[28] https://ember-climate.org/insights/research/european-electricity-review-2024/#supporting-material
[29] https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf
[30] Entre 2005 et 2019, la capacité de production nucléaire est demeurée identique (63 GW).
[31] RTE, Rapport « Futurs énergétiques 2050 », octobre 2021, p. 27. Disponible sur https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-10/Futurs-Energetiques-2050-principaux-resultats_0.pdf

Production (GWh/an)	**2015**	**2020**	**2030**	**2050**
Eolien	1054	4140	10350	17480
Eolien offshore	0	0	3850	9100
Total	23843	37645	57450	96480

Concernant l'éolien onshore, la répartition est inégalement répartie puisqu'elle se concentre principalement dans l'ex Poitou-Charentes. La valorisation des potentialités éoliennes est donc sous-dimensionnée et pose la question d'un rééquilibrage vers le Sud. Cependant, si les contraintes pesant sur l'ancienne Aquitaine sont levées et qu'elle s'approprie cette énergie, on pourrait considérer que les puissances installées dépassent les 5500MW en 2030 et 10 000 MW en 2050 :

	2015	**2020**	**2030**	**2050**
Production éolienne (GWh/an)	1054	4140	10350	17480
Puissance installée (MW)	551	1800	4500	7600
Dont repowering (MW)			200	2200

La rentabilité croissante des énergies éolienne et solaire permet une forte dynamique de l'électricité verte produite et consommée.

Les filières électriques telles que l'éolien sont à développer pour atteindre les objectifs fixés.

6.2. La Situation actuelle au niveau régional

La **différence entre les objectifs du SRADDET et la puissance installée au 30 septembre 2023 est visible par Région sur le tableau suivant.**

	Puissance installée en MW au 30/09/2023 [32]	Objectifs de développement de l'éolien issu du SRADDET (horizon 2030)	%
Hauts-de-France	6343	4000	158%
Grand Est	4677	6477	72%
Bretagne	1306	3000	44%
Pays de la Loire	1308	2400	55%
Occitanie	1663	3600	46%
Centre-Val de Loire	1664	4300	37%
Normandie	1027	1325	77%
Bourgogne-Franche-Comté	1147	2800	41%
Nouvelle-Aquitaine	1794	4500	33%
Auvergne-Rhône-Alpes	697	2500	28%
Île-de-France	146	1000	14%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	87	600	14%

Objectifs SRADDET 2030 et puissance installée (en MW) au 30/09/2023 en France métropolitaine (hors Corse)

Vis-à-vis des objectifs intermédiaires du SRADDET, il ressort de ce tableau que la région Nouvelle-Aquitaine n'a atteint en 2023 que 33% de ses objectifs régionaux prévus en 2030. 1 794 MW installés correspondent même plutôt à l'objectif fixé pour 2020 qui était de 1800 MW installés. Elle apparaît ainsi comme étant plutôt en retard par rapport aux autres régions de France sur le développement de l'éolien terrestre.

Ainsi, malgré l'augmentation constante du nombre d'installations d'éoliennes, les objectifs de la région sont encore loin d'être atteints. C'est pourquoi il apparaît nécessaire de continuer l'implantation de nouveaux parcs.

Concrètement, en date du 30/09/2023, la Région Nouvelle-Aquitaine ne dispose que de 195 parcs éoliens raccordés, représentant 1 794 MW de puissance installée dont 435 MW situés dans le département de la Vienne[33]. La production annuelle d'énergie à partir d'une puissance éolienne installée de 1 794 MW est d'environ 3 600 GWh (soit une production moyenne de 2 000 MWh par MW de puissance installée).

Le bilan électrique régional publié par RTE montre qu'en 2023 l'éolien a produit 21.8% en plus que l'année précédente. Ainsi, il a produit 3.6 TWh, soit 6.8 % de la production électrique en région Nouvelle-Aquitaine, sur un total de 52.7 TWh. Par rapport à l'année 2022, bien que l'éolien ait plus produit, sa part dans le mix énergétique diminue (-1.4%) dû à la relance du nucléaire (+70% de production nucléaire entre 2022 et 2023.

[32] *https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/597*

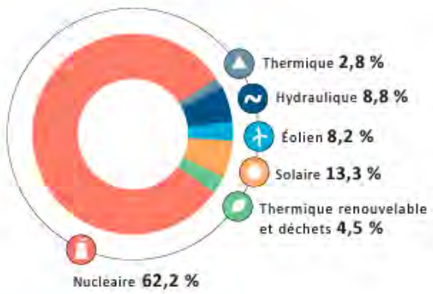
[33] *https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/597*

*Illustration 172 : **Répartition de la production en Nouvelle-Aquitaine en 2022***
Source : RTE – Bilan électrique régional[34]

PRODUCTION DE LA RÉGION : UNE HAUSSE DU SOLAIRE ET DE L'ÉOLIEN, ET UNE BAISSE DU NUCLÉAIRE ET DE L'HYDRAULIQUE

	Production	Évolution par rapport à 2021
Nucléaire	21,9 TWh	- 40,4 %
Thermique	1 TWh	+ 12,9 %
Hydraulique	3,1 TWh	- 34,1 %
Éolien	2,9 TWh	+ 6,6 %
Solaire	4,7 TWh	+ 24,7 %
Thermique renouvelable et déchets	1,6 TWh	+ 0,9 %
Total	**35,2 TWh**	**- 30,1 %**

Répartition de la production électrique régionale



La Nouvelle-Aquitaine est la 1ère région de France pour la production d'électricité à partir :
- d'énergie solaire
- de bioénergies

*Chiffres au 30/05/2023.

L'objectif que se donne la région est que la production d'électricité renouvelable atteigne en 2030 57,45 TWh, dont 10,35 TWh d'origine éolienne. Cet objectif ambitieux implique la création d'un nombre considérable de parcs éoliens.

Le projet Mélusine, en produisant 41 GWh/an[35], permettra d'augmenter d'environ 0.4% la capacité de production éolienne régionale. Avec une puissance maximale installée de 18 MW, le projet éolien de Mélusine représente 0.4 % de l'objectif de développement de l'éolien issu du SRADDET à l'horizon 2030.

Il contribuera utilement à atteindre les objectifs régionaux, que ce soit en termes de puissance installée mais également en termes de production d'énergie.

II. JUSTIFICATION AU NIVEAU LOCAL

1. UN TERRITOIRE ENGAGE DANS LA TRANSITION ENERGETIQUE

1.1. Le PLUi du Grand Poitiers

En juin 2021, la communauté urbaine du Grand Poitiers, au sein de laquelle se situe le projet Mélusine, s'est lancée dans l'élaboration de son PLUi. En 2023, le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) a été débattu ; il fixe 4 grands axes pour le développement du territoire : un territoire engagé pour l'accueil et la solidarité, un territoire engagé pour la préservation et la valorisation de ses ressources et richesses, un territoire engagé pour la cohésion et l'équilibre, un territoire engagé pour une sobriété et une prospérité durable. **Une de ses orientations met l'accent sur la production d'énergies renouvelables**.

[34] https://assets.rte-france.com/prod/public/2023-07/2023-07-17-fiche-presse-bilan-electrique-2022-nouvelle-aquitaine.pdf

*Illustration 173 : **Extrait du PADD du Grand Poitiers***
Source : PADD du Grand Poitiers

GRAND POITIERS, TERRITOIRE ENGAGÉ POUR UNE SOBRIÉTÉ ET UNE PROSPÉRITÉ DURABLE

ORIENTATION 2

Engager le territoire vers une société sobre en carbone

FAVORISER LE RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX, LE RECYCLAGE DES DÉCHETS ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
- Encourager la prise en compte du cycle de vie du bâtiment dans les choix des matériaux (biosourcés, récupération) et de ses potentialités de reconversion ou de réversibilité

S'INSCRIRE DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN METTANT L'ACCENT SUR LA SOBRIÉTÉ, L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE PUIS LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Contribuer à réduire l'empreinte carbone du territoire, en privilégiant :
- Le renouvellement urbain
- La compacité des formes urbaines
- Des formes architecturales nouvelles/innovantes notamment bioclimatiques
- La mixité fonctionnelle
- L'efficience du déploiement des réseaux et équipements en les articulant avec les choix de développement urbain (raccordement au réseau de chaleur, transports en commun, aires de covoiturage pôles multimodaux)

Favoriser la rénovation énergétique en permettant :
- L'adaptation du bâti existant (y compris patrimonial) aux solutions techniques visant la sobriété et la performance énergétique

Contribuer à la production d'énergies renouvelables et de récupération, à travers :
- La mobilisation des espaces urbanisés et aménagés, en tenant compte de la dimension paysagère et urbaine
- Le développement de la valorisation énergétique et de récupération et des réseaux d'énergies associés
- Le soutien de projets locaux de production énergétique dans un souci d'intégration environnementale et paysagère



@Yann Gachet. Parc éolien, Lusignan

42

Le Grand Poitiers est actuellement en train de travailler sur le zonage et le règlement et a pour objectif d'approuver son PLUi à l'été 2025.

1.2. Le SCOT du Seuil du Poitou

Le territoire du SCoT se compose de 4 intercommunalités, dont celle du Grand Poitiers. Entré en vigueur en 2020, le SCoT définit le projet d'aménagement du Seuil du Poitou pour les 15 prochaines années. Au travers de 52 objectifs, il fixe des règles en matière d'environnement, de développement économique et commercial, d'habitat, de déplacements, d'énergies renouvelables, etc. Sur ce dernier thème, l'objectif est de faciliter les installations de production des énergies renouvelables, que ce soit l'installation de centrales solaires (avec une priorité sur la toiture), la production d'énergie à partir de la biomasse, le développement de réseaux de chaleur locaux ainsi que les projets éoliens sous certaines conditions.

S'agissant de l'éolien, indispensable pour atteindre les objectifs en matière de transition énergétique du territoire, le SCoT détermine qu'il doit prioritairement être implanté en dehors des milieux naturels et des paysages patrimoniaux et identitaires les plus sensibles. Il doit tenir compte des sites patrimoniaux majeurs et des paysages patrimoniaux et identitaires reconnus par le SCOT. En application des dispositions réglementaires nationales, les inconvénients et les nuisances vis-à-vis des espaces urbanisés et des populations présentes doivent être atténués le plus possible. Un ou des schémas locaux pourront préciser les sites les plus favorables ou défavorables à l'implantation de parcs de grand éolien.

[35] *Hypothèse de production basée sur des éoliennes de 5.7MW unitaire, scénario actuellement envisagé*

1.3. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

L'objectif du Plan Climat de Grand Poitiers est de définir et mettre en œuvre une stratégie ambitieuse et réaliste pour la transition écologique du territoire, en fédérant les acteurs et habitants dans la démarche. Afin de répondre à ces objectifs, le Grand Poitiers a adopté un PCAET en décembre 2019, qui définit des actions concrètes à mettre en œuvre. Parmi elles, on retrouve la création d'une SEM pour financer les projets de production d'énergie renouvelable (à laquelle Grand Poitiers participe à hauteur de 700 000€) ainsi que la création d'une charte pour le développement de l'énergie éolienne afin de cadrer ces grands projets.

L'écriture du **nouveau Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)** est en cours en 2024, et remplacera la dernière version adoptée en 2019. L'objectif est d'adopter un premier projet en novembre 2024, avant d'ouvrir une consultation publique et d'adopter une version définitive en 2025.

Parmi leurs objectifs stratégiques, on retrouve : l'atténuation du changement climatique : limiter l'impact des activités du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) ; l'adaptation au changement climatique : réduire la vulnérabilité du territoire. Pour cela, Grand Poitiers s'est fixé de :

- Réduire de 25 % les consommations énergétiques grâce aux actions dans les domaines du logement, de la mobilité, du tertiaire, de l'industrie et de l'agriculture. Cette réduction des consommations se traduit par une baisse de 34 % des émissions de gaz à effet de serre.
- Porter à 38 % la part des énergies renouvelables par le développement de l'ensemble des énergies renouvelables (éolien, géothermie, méthanisation, chauffage au bois performant…).

Dans le cadre de ce PCAET, l'action 54 consistait à élaborer une charte pour le développement de l'énergie éolienne. Q ENERGY, ainsi que d'autres acteurs locaux et des énergies renouvelables se sont associés lors d'ateliers afin d'élaborer ensemble cette charte. Celle-ci a été aboutie en 2023 et, cet été-là, Q ENERGY France s'est engagé à travers la signature de cette charte, pour tous les projets en développement sur le territoire, soit Plaine de Thou et Champs Carrés (Rouillé) ainsi que Mélusine (Jazeneuil), à développer des projets de qualité et concertés, dans le respect de l'environnement, des paysages et des populations.



Illustration 174 : Article de presse de la Nouvelle République en lien avec l'élaboration de la Charte de Développement des énergies Renouvelables de Grand Poitiers et la participation de Q ENERGY à ce travail
Source : La Nouvelle République


la Nouvelle République

PAYS :France
PAGE(S) :10
SURFACE :22 %

PERIODICITE :Quotidien
RUBRIQUE :Poitiersenvirons
JOURNALISTE :J.-F.R.

13 avril 2021 - Edition Vienne

Éolien une charte des bonnes pratiques

J.-F.R.

Le groupe RES conduit quatre projets en Pays mélusin. À Rouillé (Champs Carrés, 6 éoliennes), Jazeneuil (Berceronne, 3 éoliennes et Mélusine, 3 éoliennes) et Saint-Sauvant (Croix de l'Érable, 4 éoliennes). Benjamin Ploux, chef de projets à l'agence RES de Bordeaux, a pris connaissance de la charte des bonnes pratiques échafaudée par le Département, l'Association des Maires de France 86 et le syndicat Énergies Vienne « pour une gestion maîtrisée des projets éoliens » (1). Cette charte engage conjointement collectivités et professionnels sur une série d'engagements (environnement, économie, communication…) dans un souci de transparence, vis-à-vis de la population notamment. En amont du projet (2) jusqu'au démantèlement.

« Certaines pratiques que nous mettons en œuvre »

« Nos projets sont déjà à un stade avancé mais la charte contient beaucoup de choses qui correspondent aux pratiques que nous mettons en œuvre, estime Benjamin Ploux. Elle reprend en effet des éléments d'une charte nationale, Amorce, dans laquelle le groupe est engagé en qualité de membre de France Énergie Éolienne (FEE). Par ailleurs, nous avons participé, voilà deux ans, à l'élaboration d'une charte de l'éolien avec Grand Poitiers dans une démarche de coconstruction. » La charte mentionne par exemple qu'en cas de délibération défavorable sur le projet dans sa version définitive avant dépôt de la demande d'Autorisation environnementale, le développeur s'engage à suspendre son projet. « Ce n'est pas un arrêt ou un abandon du projet, relativise Benjamin Ploux. Le développement d'un projet prend plusieurs mois, voire plusieurs années avec un investissement temps et financier important. Il est difficile d'envisager l'arrêt pur et simple. À l'issue de la phase de conception du projet, il est toujours possible de faire des ajustements à la marge. »

Logiciel de modélisation

Au sujet de l'information du public, cet ingénieur territorial précise la stratégie du groupe RES. « Une fois qu'on rentre dans une phase d'étude plus poussée, nous organisons une campagne de concertation sous différents formats. Les permanences sont systématiques pour prendre le temps de l'échange. Nous étions venus à l'Intermarché de Lusignan rencontrer les gens sur l'avancée des projets mélusins. D'autres actions en plein air suivront. Nous inviterons les habitants à venir visualiser en direct et en 3D les futures éoliennes avec un logiciel de modélisation. C'est innovant et ludique. La concertation, on y tient vraiment. »

Une éolienne du parc éolien de Lusignan.

J.-F. R.

(1) Dans la Vienne, à terme, 69 parcs seront implantés pour 361 éoliennes. (2) Collectivité et développeur signent conjointement la charte avant toute démarche sur le territoire.

Une éolienne du parc éolien de Lusignan.

(1) Dans la Vienne, à terme, 69 parcs seront implantés pour 361 éoliennes. (2) Collectivité et développeur signent conjointement la charte avant toute démarche sur le territoire. ■

Tous droits de reproduction réservés Pickanews

1.4. Territoires à énergie positive pour la croissance verte

En février 2015, la communauté urbaine du Grand Poitiers a été lauréate de l'appel à projets « territoires à énergie positive pour la croissance verte » (TEPCV) avec son dossier « La transition énergétique au cœur des politiques publiques ». Les territoires lauréats expérimentent des solutions nouvelles pour couvrir leurs besoins par la production d'énergies renouvelables locales. Ils s'engagent sur un programme d'actions très concret pour 3 ans et reçoivent le financement pour recruter un chargé de mission. Une dynamique destinée à identifier des réponses au plus près des enjeux locaux, c'est-à-dire à expérimenter de nouvelles solutions techniques, financières et organisationnelles, puis à essaimer ensuite les bonnes pratiques.

1.5. Schéma directeur des Energies

La Communauté urbaine du Grand Poitiers a exprimé des objectifs ambitieux de transition énergétique au travers de son Schéma Directeur des Energies, engagé en 2017 et adopté fin 2018. L'un des objectifs du SDE est d'augmenter de 260% la production d'énergie renouvelable locale à l'horizon 2030, en atteignant un objectif de production de 400GWh pour 2030 grâce à l'énergie éolienne. Cela correspond à une capacité nouvelle de 150MW, soit un scénario qui prévoit l'installation de 10 nouveaux parcs éoliens, pour environ 50 éoliennes supplémentaires d'ici 2030.

Illustration 175 : Objectifs du SDE
Source : Schéma Directeur des Energies de Grand Poitiers



Ci-après un extrait de de l'open data[36] détaillant les potentiels de production EnR du territoire montrant que les parcs éoliens de Plaine de Thou (Rouillé) et Mélusine (Jazeneuil) ont bien été comptabilisés par la communauté urbaine du Grand Poitiers dans les parcs potentiellement construits en 2030. Chaque jeu de donnée est disponible à 2 échelles de temps : situation initiale issue du diagnostic et scénario retenu à l'horizon 2030.

EOLIEN	Eolien_JAZENEUIL Jazeneuil	ELECTRICITE	JAZENEUIL Jazeneuil	2030	S2_VOLONTARI
EOLIEN	Eolien_ROUILLE Rouille	ELECTRICITE	ROUILLE Rouille	2030	S2_VOLONTARI

[36] *https://explore.data.gouv.fr/fr/datasets/5dc0f53cdee7e77f0b936949/#/resources/0b458098-7359-4de2-99df-151d8902885f*

1.6. Contrat Territorial de Relance et de Transition Energétique

Le Grand Poitiers s'est également engagé avec l'Etat dans un CRTE (Contrat de Relance et de Transition Energétique) signé en 2021. Dans son état des lieux, la communauté urbaine montre l'évolution de la place des énergies renouvelables entre 2020 et 2019 (+15% de taux d'énergies renouvelables, +4.5% de production d'électricité renouvelable). L'ambition du Grand Poitiers est de faire des solidarités et de la transition énergétique les axes majeurs du projet intercommunal. Dans le cadre de cette dernière, la volonté est de réduire les consommations énergétiques mais également d'augmenter la production d'énergie renouvelable.

2. UNE CONNAISSANCE DU TERRITOIRE ET DE SES ACTEURS

Q ENERGY France est engagé sur le territoire du Grand Poitiers depuis de nombreuses années, notamment par le développement de projets sur l'ancienne communauté de communes du Pays Mélusin, sur les communes de Saint-Sauvant, Rouillé et Jazeneuil. En 2011/2012, la stratégie de prospection de la société s'est portée sur cette communauté de communes. Toutes les communes où de potentielles zones d'implantation avaient été identifiées ont été approchées en 2012 afin de présenter aux élus locaux les zones, les enjeux et les bénéfices pour la commune. Plusieurs d'entre elles ont accepté de se lancer à nos côtés sur des projets éoliens.

Durant cette décennie de développement en territoire mélusin, de très nombreux déplacements sur site ont été opérés, les élus des communes d'implantation mais aussi de communes limitrophes ont été rencontrés, les élus et techniciens de l'intercommunalité également. Q ENERGY s'est engagé à leur côté dans le développement des énergies renouvelables sur leur territoire, en participant à de nombreux ateliers pour l'élaboration de leurs documents de cadrage (PCAET, charte de développement des énergies renouvelables, etc.). De plus, des interventions ont été faites dans les écoles de ces communes, accompagné des Petits Débrouillards. Sur deux jours, l'objectif était de montrer aux élèves, de plusieurs niveaux, qu'est-ce que l'énergie, comment elle peut être fabriquée et quelle est l'intérêt des énergies renouvelables.

Le premier parc à avoir été construit par Q ENERGY sur ce secteur est le parc de Berceronne sur la commune de Jazeneuil. Mis en service à l'été 2022, celui-ci a connu 10 ans de développement, les premiers contacts avec les élus ayant eu lieu en 2012. Après 4 ans d'études et de conception du dossier et une instruction plutôt longue (3 ans), le projet bénéficie d'un arrêté d'autorisation en mars 2019. Deux années supplémentaires auront été nécessaires pour signer les actes définitifs, lancer les dernières études, etc., avant de lancer la construction au printemps 2021. Pour le premier parc construit par Q ENERGY dans la communauté urbaine du Grand Poitiers, mais également en Nouvelle Aquitaine, ce sont donc 3 éoliennes de 165m bout de pale et de 3MW qui ont été implantées. Celles-ci permettront d'alimenter environ 13 000 personnes du territoire. Afin de préserver la faune locale, de nombreuses mesures de suivi ont été mises en place telles que la protection de nichées de busards.

Le parc de Croix de l'Erable, mis en service à l'été 2023 sur la commune de Saint-Sauvant, a également été développé par Q ENERGY. C'est en 2012 qu'a eu lieu la première rencontre avec les élus, suivi d'une délibération favorable du conseil municipal pour le lancement des études en 2013. S'en sont alors suivi 4 ans d'études, de concertations, de rencontres avec les associations locales, élus et riverains et un arrêté préfectoral d'autorisation en 2020. Ce sont donc 4 éoliennes, de 180m bout de pale et de 3MW chacune qui ont été installées sur la commune. Elles produisent à elles seules 37.7GWh/an, ce qui correspond à la consommation de 16 600 personnes (soit 18% de la population de Poitiers). Le parc s'intègre dans son environnement d'implantation grâce aux diverses mesures mises en place : replantation de haies, installation d'aires de pique-nique avec des panneaux pédagogiques et plantation paysagère autour de l'église du village en collaboration avec la commune.

Le projet de Champs Carrés, sur la commune de Rouillé, est lui aussi développé depuis plus de 10 ans par Q ENERGY France. Comme pour Croix de l'Erable et Berceronne, les premiers échanges avec les élus ont lieu en 2012 avant de lancer pendant trois ans les études de sites, les rencontres avec les propriétaires fonciers et élus, ainsi que des phases de concertation. Le projet a été autorisé par la préfecture en 2018 mais, contrairement aux autres projets, son autorisation fait l'objet d'un recours contentieux.

Ainsi, la commune de Jazeneuil, qui accueille le projet éolien de Mélusine, est au cœur d'un territoire engagé depuis plus d'une décennie dans de nombreuses démarches de transition énergétique, et en particulier s'agissant du développement éolien.

III. PRESENTATION DES RAISONS DU CHOIX DU SITE

1. UN POTENTIEL EOLIEN AVERE DANS UN TERRITOIRE SOUS CONTRAINTES

En plus de la considération de l'engagement du territoire et de ses représentants, il convient également d'observer le potentiel au sein du département et les contraintes qui limitent ou favorisent l'accès aux zones ventées. La carte en page présente les principales contraintes techniques qui recouvrent le territoire de la Vienne.

Le quart sud-ouest du département apparaît particulièrement propice au développement éolien car il présente :

- peu de contraintes de navigation aérienne ou de risque d'interférence radar ;
- des zones suffisamment éloignées des habitations ;
- peu d'espaces naturels ou patrimoniaux à forts enjeux ;
- un potentiel éolien favorable avec une vitesse de vent moyenne à 100m supérieure à 6 m/s ;

Cet état de fait avait notamment été mis en évidence dans la cartographie des zones potentielles pour l'éolien terrestre établie par les services de l'Etat en région en 2022[37].

Au sein de l'intercommunalité du Grand Poitiers, les communes situées à l'ouest de Poitiers, comme Jazeneuil, apparaissent plus favorables au développement éolien du fait de :

- leur localisation par rapport aux procédures de navigation de l'aérodrome de Poitiers-Biard ;
- la faible présence d'espaces patrimoniaux ou naturels protégés ;
- un potentiel éolien entre 6 et 7 m/s à 100m ;

Plus précisément, le gisement de vent au niveau Mélusine est estimé à 6.8m/s à 110m.

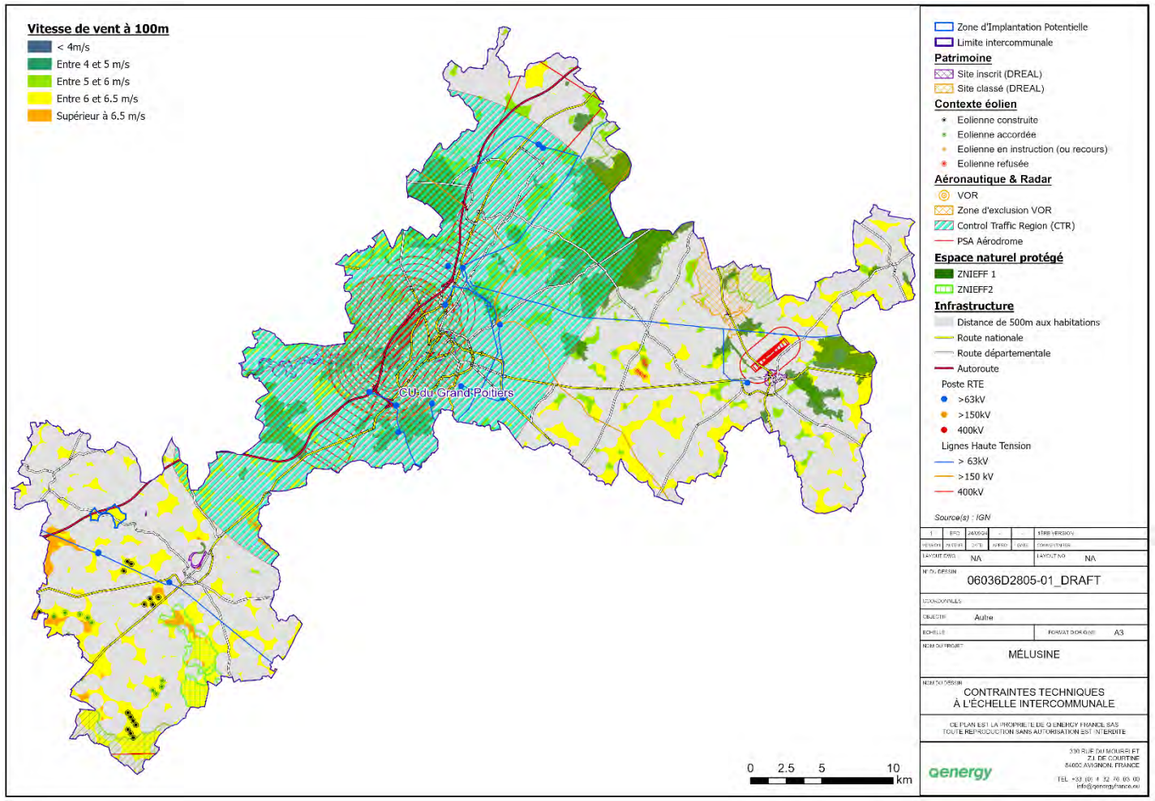
En 2023, les parcs éoliens, photovoltaïques et hydroélectriques du Grand Poitiers ont permis de produire environ 134 GWh[38], soit l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 67 000 habitants[39]. Cela correspond à **10% de la production électrique renouvelable du département**. Ces productions majeures ne permettent cependant pas à ces collectivités territoriales d'être considérées comme « à énergie positive » pour le moment. A l'échelle de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers, 17% de la consommation électrique était couverte par une production renouvelable locale en 2023. De plus, il ne s'agit là que de la consommation électrique, et non de la consommation énergétique globale (chauffage non-électrique, carburant, industrie, etc.).

Le projet de Mélusine permettra d'exploiter la ressource éolienne accessible au sein de l'intercommunalité et d'augmenter significativement la production d'électricité renouvelable au niveau local pour faire avancer **la CU du Grand Poitiers** vers l'autonomie énergétique, la baisse de consommation d'énergies fossiles et l'atteinte des objectifs ambitieux fixés à l'échelle intercommunale. En effet, l'électricité produite par les éoliennes de Mélusine permettrait de couvrir 5% de la consommation électrique du Grand Poitiers.

Le projet de Mélusine répond également à l'enjeu de relocaliser la production d'énergie au plus proche de secteurs de forte consommation, qu'est notamment l'agglomération de Poitiers (environ 90 000 personnes soit 20% de la population du département). Il permettrait d'alimenter en énergie renouvelable environ 19 000 personnes par an, chauffage compris, soit plus d'un cinquième des habitants de ce territoire d'étude.

Eu égard à ses caractéristiques, le projet de parc éolien Mélusine est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

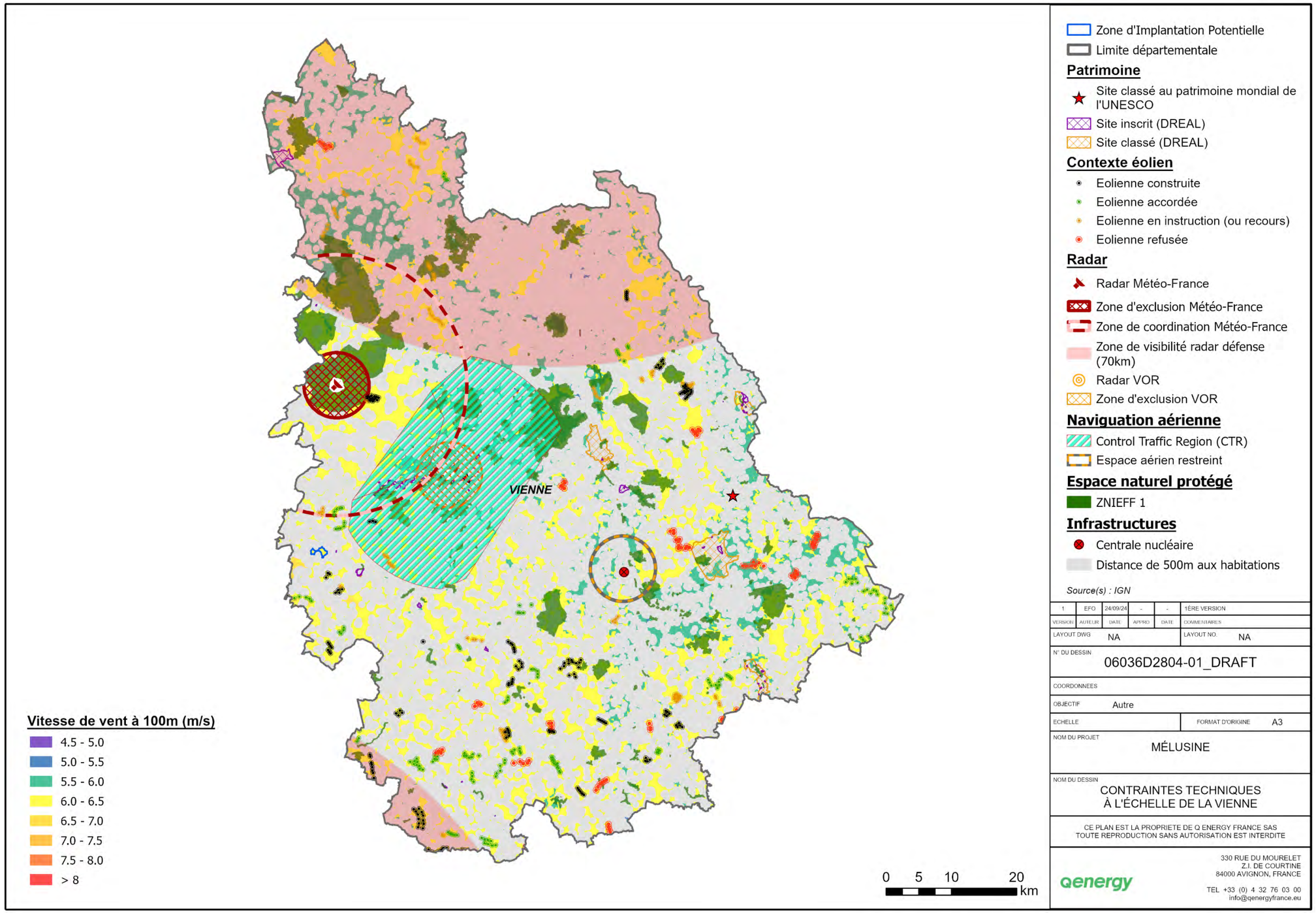
Illustration 176 : Contraintes techniques à l'échelle de l'intercommunalité
Source : Qenergy



[37] *https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr*
[38] *Observatoire énergies & gaz à effet de serre – Agence Régionale d'Evaluation Environnement et Climat : Estimation à partir de la capacité installée dans l'EPCI et de la production départementale (2024)*
[39] *Observatoire des marchés de détail du 4ème trimestre 2023 – Commission de Régulation de l'Energie (2024)*

Illustration 177 : Contraintes techniques à l'échelle départementale

Source : Qenergy



2. LES DIFFERENTS SECTEURS ETUDIES A L'ECHELLE INTERCOMMUNALE

Afin de mener une réflexion à une échelle large, plusieurs zones d'implantation avaient été identifiées, en se basant dans un premier temps sur la distance des 500m aux habitations. Elles ont ensuite chacune été étudiées plus méticuleusement, d'un point de vue paysager et environnemental entre autres, puis proposées aux élus. C'est à la suite de ces analyses et discussions que 2 zones ont été retenues.

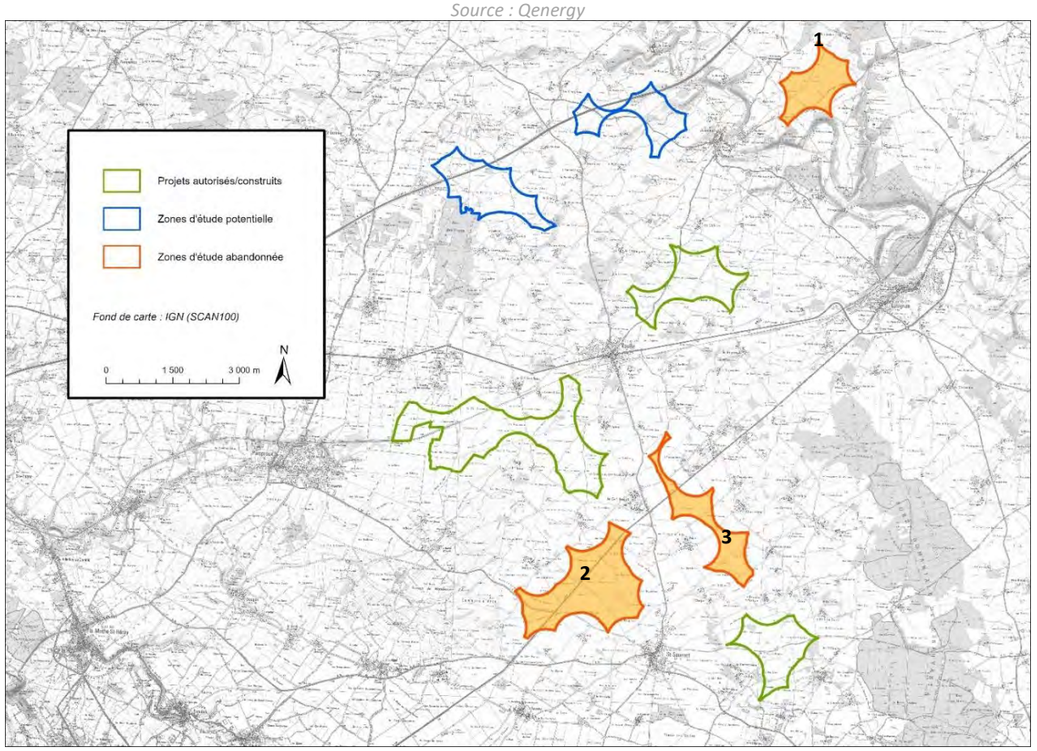
La zone n°1 (représentée sur la cartographie ci-contre), sur la commune de Jazeneuil a été rapidement éliminée par la commune elle-même. En effet, de par le dénivelé sur ce secteur, les éoliennes se seraient retrouvées sur un point haut et donc visibles depuis de très nombreux points de vue et depuis le centre-bourg : l'altitude y est en moyenne de 150 m NGF, contre 130 m pour la zone de « Mélusine » par exemple. De plus, cette zone est encerclée de boisements assez importants : Bois Passe-Brun et l'Erablaie (au nord), Bois de Devant, Bois du Tranchis (à l'Est), Bois du rocher, Bois des Dames, Bois des Ruffinières (au Sud). Cette proximité aurait engendré une sensibilité environnementale importante et cela aurait accentué les risques environnementaux.

Sur la zone n°2, des enjeux environnementaux importants sont entrés en jeu. En effet, une partie de la zone se trouvait en Zone Natura 2000 et en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique). Cela signifie que ces zones regorgent d'espèces protégées/sensibles et qu'un projet éolien pourrait avoir un très gros impact dessus. Cette zone a donc elle aussi été écartée.

Enfin, la troisième zone se trouve à cheval sur deux communes (Rouillé et Saint-Sauvant). La zone étant assez étroite, la proximité aux habitations (avec tout ce que cela implique), aurait été importante. De plus, elle est traversée par la départementale D150 : afin d'appliquer les distances d'éloignement réglementaire, la zone d'implantation potentielle aurait encore été réduite. Enfin, on retrouve également le GR 655, qui correspond à la Via Turonensis (Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle), de part et d'autre de la zone, ce qui apporte donc un caractère paysager plutôt sensible. Ces différentes contraintes nous ont dnoc amené a écarté également cette zone.

Les deux zones retenues sont donc celles en bleu, accueillant les projets Plaine de Thou et Mélusine. En effet, ces zones se trouvent éloignées des bourgs, à proximité de l'autoroute. Cet éloignement réduit ainsi l'impact acoustique mais également paysager du projet. De plus, ces zones sont composées de grandes parcelles agricoles, avec des boisements moins omniprésents, ce qui réduit les enjeux environnementaux.

Illustration 178 : Carte des secteurs étudiés pour le développement du projet éolien
Source : Qenergy



3. UN PROJET ADAPTE AU TERRITOIRE

Le choix de la zone d'implantation potentielle est le résultat d'une analyse multicritères opérée à l'échelle du territoire. En effet, plusieurs paramètres sont rentrés en compte pour sa définition :

- Le potentiel éolien vis-à-vis du gisement estimé sur le secteur (cf. Figure **8** : Contraintes techniques à l'échelle départementale) ;
- Une bonne accessibilité (chemin, raccordement)
- La prise en compte des contraintes techniques
    - Les procédures de navigation des aérodromes de Poitiers-Biard et Niort Marais Poitevin;
    - Le recul aux habitations ;
    - L'éloignement aux réseaux de transport routier ;
- La prise en compte des enjeux paysagers :
    - L'absence de site classée au patrimoine mondial de l'UNESCO
    - L'absence de site inscrit sur la zone ;
- La prise en compte des enjeux connus en termes de biodiversité :
    - L'absence de zonages naturalistes ;
    - L'absence de boisement majeur sur la ZIP ;

4. TECHNOLOGIE LA PLUS PERTINENTE PAR RAPPORT AUX ENJEUX /CONTRAINTES DU SECTEUR

Comme décrit précédemment, le contexte politique et environnemental actuel favorise de manière accrue le développement de l'énergie éolienne. D'autres sources d'énergie renouvelable existent mais semblent moins adaptées au site étudié pour le projet de Mélusine.

L'énergie solaire

Q ENERGY développe également des parcs photovoltaïques en France, mais ceux-ci sont en priorité installés sur des sites anthropisés (friches industrielles, anciennes carrières, décharges…) en vue de préserver, entre autres, les espaces agricoles. Les projets de parcs photovoltaïques couvrent généralement plusieurs dizaines d'hectares et, à ce titre, sont considérés comme plus consommateurs d'espace. Ils peuvent par ailleurs, contrairement aux parcs éoliens, être installés à proximité de bâtiments habités.

Poitiers et ses environs bénéficient d'un ensoleillement moyen qui permet d'atteindre environ 1100 heures équivalentes de production photovoltaïque à pleine puissance[40]. Ainsi, il faudrait installer 37 MWc de panneaux solaires pour atteindre une production annuelle équivalente à celle du projet de Mélusine. Cela représente une surface impactée de 37 hectares dont 10 à 100% pourrait être rendu inaccessible à l'activité agricole[41]. Aussi, la zone étudiée pour le projet de Mélusine, majoritairement agricole, ne semble pas la plus appropriée au développement de l'énergie solaire.

L'énergie biomasse

Biogaz et méthanisation

Le biogaz est une source d'énergie renouvelable générée par un procédé de méthanisation agricole. Cette technologie est basée sur la dégradation de matières organiques aboutissant à la production de gaz pouvant notamment être transformé en électricité et en chaleur (cogénération), ou épuré en biométhane. Les matières organiques sont issues des résidus d'élevage ou de culture, de déchets urbains ou industriels, ou de cultures agricoles (maïs, betterave, céréales, etc.).

D'après les données de l'ADEME[41], il faudrait environ 22 hectares de surface banalisée pour des méthaniseurs pour atteindre une production annuelle de 41 GWh. Cette surface serait rendue inaccessible à l'agriculture, tandis qu'un parc éolien de 18 MW banaliserait seulement 3 ha de terres cultivables.

Bois énergie

Le bois constitue une ressource d'énergie renouvelable utilisée pour la production d'énergie thermique mais également électrique. Selon les données de l'ADEME, une surface forestière entre 2200 et 6000 ha serait nécessaire pour produire 41 GWh annuel d'énergie primaire, soit jusqu'à un quart de la surface boisée de la communauté urbaine[42], la CU Grand Poitiers étant majoritairement composée de surfaces agricoles. L'énergie issue du bois ne semble donc pas être la plus appropriée dans ce territoire, dans le souci de conservation maximale des espaces boisés du territoire.

[40] *Carte interactive de productible mensuel - Photovoltaique.info (2024)*
[41] *« Sol et énergies renouvelables » - ADEME (2023)*

IV. Choix d'implantation du projet éolien

1. HISTORIQUE DU PROJET

Début 2019	Identification de la zone d'implantation potentielle et échanges avec les élus de Jazeneuil
Printemps 2019	Présentation de la zone aux services de Grand Poitiers
Novembre 2019	Présentation au conseil municipal
Décembre 2019	Délibération favorable de la commune de Jazeneuil pour le lancement des études de faisabilité et pour l'utilisation des voies communales et chemins ruraux
Décembre 2020	Lancement de l'ensemble des expertises sur le site, notamment les études paysagères et environnementales
Hiver 2021	Prise de vues des 40 points pour la réalisation de photomontages
Février 2021	Installation du mât d'études chiroptères Le conseil municipal de Jazeneuil réaffirme son soutien au projet
Mars 2021	Lancement de l'étude acoustique sur site
Décembre 2021	Réception de l'Etat Initial (études environnementales)
Février 2022	Analyse des variantes avec le prestataire (Artifex)
Juin 2022	Présentation du projet privilégié aux élus de Jazeneuil
Août 2022	Concertation préalable
Octobre 2022	Réception de la partie impacts/mesures (études environnementales)
Juillet 2023	Signature de la charte de développement des énergies Renouvelables avec la commune de Jazeneuil et la CU du Grand Poitiers
Mars 2024	Rencontre avec la DREAL pour présentation du projet
Septembre 2024	Comité de projet avec le Grand Poitiers et les communes de Jazeneuil, Rouillé et Boivre la Vallée
Décembre 2024	Rencontre avec les élus du Grand Poitiers pour leur présenter le projet déposé un mois plus tard.

2. UNE SELECTION FINE DU SITE DE PROJET

Au sein de cette zone d'implantation potentielle, plusieurs variantes d'aménagement ont été analysées. Cette partie permet d'expliquer les principales évolutions de l'implantation du projet afin de prendre en compte les conclusions et recommandations des différentes expertises au fur et à mesure de leur avancement, qu'elles soient environnementales, paysagères, techniques ou sociales.

[42] *« Le Schéma d'accueil en forêt » - grandpoitiers.fr (Octobre 2024)*

La définition de la variante d'implantation est le **fruit d'un important travail d'itération** au sein de l'équipe de Q ENERGY France, appuyé par les différents experts missionnés sur ce dossier, qui consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs et nécessite une réévaluation du projet lors de l'apparition d'un nouvel enjeu ou l'approfondissement d'un aspect du projet.

Afin d'initier le travail d'analyse plus fin du territoire et de faciliter les échanges avec les différentes parties prenantes, Q ENERGY France travaille tout d'abord sur le potentiel technique, c'est-à-dire la capacité d'accueil de la zone d'implantation technique. La définition du potentiel éolien d'un territoire passe par le recensement des différentes contraintes qui le composent afin de faire ressortir les sites compatibles avec les caractéristiques locales.

Plusieurs filtres sont alors appliqués :

- La distance réglementaire aux habitations et aux zones à urbaniser (500m) ;
- Le gisement éolien (voir paragraphe précédent) ;
- Les enjeux environnementaux et paysagers (données DREAL) ;
- Les servitudes aéronautiques (aviation civile, armée de l'air, radars…) et de télécommunications
- Les postes sources de raccordement, moyenne ou haute tension.
- La présence d'infrastructures routières (A10, D94)

D'un point de vue environnemental, le territoire de la commune de Jazeneuil se compose de parcelles de grandes cultures ponctuées de boisements. On note l'existence de plusieurs bois dispersés sur la commune dont le Bois de Jarnezay, au Nord-Ouest du bourg, en bordure d'un cours d'eau ou le Bois de la Vau de Breuil, en limite avec la commune de Lusignan. Le secteur d'implantation du projet se compose de grandes parcelles agricoles, qui font l'objet d'une agriculture conventionnelle intensive.

Concernant le paysage et le patrimoine, la commune possède plusieurs bâtiments d'intérêt : l'Eglise Saint Jean Baptiste de Jazeneuil classée au titre des monuments historiques en 1983 ; la maison du XVème siècle classée au titre des monuments historiques en 2012 et certains éléments du Château de la Cour sont inscrits au titre des monuments historiques en 1937.

Les communes limitrophes ne sont pas en reste et possèdent elle aussi un certain nombre de bâtiments à prendre en compte. Ainsi, sur la commune de Curzay-sur-Vonne, on retrouve l'Eglise Saint Martin (monument historique) et le Château de Curzay (patrimoine remarquable protégé au titre des Monuments historiques) ; sur la commune de Sanxay sont identifiés le sanctuaire gallo-romain de Sanxay (monument national), le château de Marconnay et le château de Coincardière, son église (inscrite aux monuments historiques en 1926). Rouillé présente du petit patrimoine rural tels que des fours à pain, des granges à trois nefs, des lavoirs et fontaines, etc. Lusignan, en plus de sa cité historique, compte 6 monuments inscrits ou classés. Ainsi, tout le territoire autour de Jazeneuil est riche d'un patrimoine divers.

S'agissant des servitudes, aucune contrainte aéronautique civile ou militaire n'est relevée sur le territoire de la commune. Les procédures de navigation sont compatibles avec des obstacles de 200m de haut.

Enfin du point de vue des télécommunications, la présence de trois antennes émettrices au sein de la commune de Jazeneuil implique le passage de nombreux faisceaux hertziens connus. Ceux-ci sont observés au nord de la commune et en son centre.

Le travail d'analyse cartographique et statistique présenté précédemment a donc permis de retenir une zone au Nord-Ouest de la commune comme Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Ses contours ont été peaufinés en fonction de l'éloignement de 500 mètres aux habitations et aux zones à urbaniser, de certaines limites de parcelles ou encore des chemins ruraux.

Sur cette base, Q ENERGY France a donc proposé la sélection de cette zone d'implantation potentielle aux représentants de la commune concernée. Une proposition de localisation de projet a donc été présentée et discutée avec le Grand Poitiers au Printemps 2019 et avec la commune de Jazeneuil à l'automne 2019. Les élus ont alors donné leur accord pour le choix de cette zone, donnant ainsi leur feu vert au lancement de l'ensemble des études environnementales.

- **Présentation des variantes et des raisons ayant orientées le choix du projet final**

Dès lors qu'un site a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site, à travers l'analyse de plusieurs variantes de projet.

- **Présentation des variantes**

Pour définir un parc éolien en adéquation avec les sensibilités environnementales du territoire qui l'accueille, plusieurs variantes de projet d'implantation ont été envisagées. Au regard de la configuration de la zone d'implantation potentielle, avec deux secteurs qui se dégagent (un à l'Ouest sur les communes de Rouillé et Curzay-sur-Vonne et l'autre à l'Est sur Jazeneuil), le scénario privilégié par le porteur de projet a été de définir un projet couvrant les 2 secteurs, avant de finalement se concentrer sur le secteur est (commune de Jazeneuil).

V. LA DEMARCHE DE CONCERTATION ET L'ACCEPTABILITE DU PROJET

Q ENERGY attache une importance toute particulière à la concertation et à l'appropriation du projet par les acteurs de son territoire. Outre la bonne intégration dans son environnement, la réussite d'un projet éolien repose aussi sur le soutien qu'il reçoit localement. À ce titre, le projet éolien Mélusine a fait l'objet d'une véritable démarche de concertation avec les acteurs du territoire.

Cette partie propose de retracer l'historique du développement du projet et l'ensemble des actions qui ont permis de le faire évoluer au fur et à mesure de son développement.

1. LA DEMARCHE DE CONCERTATION MISE EN ŒUVRE

1.1. Élus communaux et intercommunaux

Les élus communaux

Tout au long du développement de ce projet, Q ENERGY s'est attaché à développer une relation de confiance avec les élus afin de pouvoir coconstruire le projet Mélusine.

L'année 2019 a été une année de rencontre et de présentation du projet. La commune de Rouillé, déjà impliquée dans le projet Champs Carrés, a été contactée pour présenter cette nouvelle zone, en bordure de la commune. Les élus de Jazeneuil ont également été rencontrés, d'abord pour une première rencontre, puis pour une intervention en conseil municipal (novembre 2019). A ce même moment, la communauté urbaine du Grand Poitiers a également été rencontrée afin de lui présenter le projet Mélusine, les premiers enjeux identifiés, la chronologie envisagée. En décembre 2019, la commune de Jazeneuil a délibéré favorablement pour l'utilisation des voies communales et chemins ruraux de la commune, ainsi que pour le lancement des études et inventaires.

En octobre 2020, la commune a été de nouveau rencontrée afin de pouvoir discuter des documents d'urbanisme en vigueur et de leur compatibilité ou non au projet. La communauté urbaine initiant alors l'élaboration de son PLUi, plusieurs réunions de travail ont alors eu lieu entre la CU, la commune et le porteur de projet pour évoquer la compatibilité du projet éolien avec le document d'urbanisme en vigueur et celui à venir.

La commune a délibéré, le 4 février 2021, pour ne permettre qu'à trois sociétés, dont Q ENERGY (anciennement dénommée « RES » au moment de la délibération) d'étudier des projets sur la commune, étant entendu que le projet de Mélusine était celui le plus avancé à ce moment-là. En juin 2021, une présentation au conseil municipal a été faite, afin de choisir ensemble la stratégie de communication et de concertation. Un an plus tard, en juin 2022 après quelques rencontres pour tenir informée la commune de l'avancement du projet, une présentation a été faite afin de présenter le résultat des différentes études réalisées ainsi que l'implantation privilégiée. Enfin en 2023 et 2024 une rencontre trimestrielle était faite avec le maire afin de discuter principalement de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et des mesures d'accompagnement qui seraient possibles pour la commune.

Du côté de la commune de Curzay-sur-Vonne, une première rencontre a eu lieu avec le maire en juin 2020. Le maire a exprimé son désaccord pour le développement d'un projet éolien sur sa commune à ce moment-là, ce qui a conduit Q ENERGY à supprimer les implantations prévues sur la commune. La commune a toutefois été de nouveau rencontrée en août 2022 à la demande de

l'équipe municipale nouvellement élue. Cet échange a été l'occasion de présenter l'historique du projet, l'implantation choisie et son avancement.

S'agissant de la commune de Rouillé, les élus ont été rencontrés à plusieurs reprises. Bien qu'aucune délibération n'ait été prise, le Conseil municipal a suivi avec attention le développement du projet. Les rencontres ont été fréquentes entre 2020 et 2021 : la commune étant concernée par deux autres projets de la société (Champs Carrés et Berceronne), un point sur Mélusine étaient faits à chacune des présentations. Le conseil communal a notamment été rencontré à l'été 2021, afin de présenter le planning prévu ainsi que la stratégie de concertation. Le projet final a ensuite été présenté en 2022 mais, la commune n'accueillant pas d'éoliennes sur son territoire, le projet de Mélusine a moins été abordé lors des rencontres (privilégiant les projets de Plaine de Thou et Champs Carrés, présent sur le territoire de la commune).

La commune de Lusignan a également été rencontrée à trois reprises, notamment à l'été 2023. En effet, plusieurs de ses voies communales et chemins ruraux seront nécessaires pour les accès au projet. Une présentation a donc été faite puis, après délibération favorable du conseil municipal, une promesse de convention de servitudes a été signée avec la commune.

Le 17 septembre 2024 a eu lieu le Comité de projet, réunissant le porteur de projet, la commune d'implantation (Jazeneuil), les communes dans un rayon de 6km souhaitant s'informer ainsi que la Communauté Urbaine du Grand Poitiers[43]. Ce moment a été l'occasion de présenter le résultat des études, la variante privilégiée, les retombées fiscales pour les parties prenantes ainsi que les résultats de la concertation préalable.

La communauté urbaine du Grand Poitiers

Un travail de fond a également été fait avec la communauté urbaine du Grand Poitiers, tant avec les élus qu'avec les services. En 2021, plusieurs rencontres ont eu lieu avec le service urbanisme et le service transition énergétique afin de présenter la zone d'études ainsi que les premières analyses environnementales, paysagères et techniques. Ce fut également l'occasion de parler de l'urbanisme, qui est un sujet prégnant sur le projet Mélusine, et des dates clés de la mise en œuvre du PLUi. Ces discussions au sujet du PLUi et de la compatibilité du projet avec ce document se sont également poursuivis en 2022 et 2023, le projet étant bien avancé à cette date.

En novembre 2021, Messieurs Aloïs Gaborit et Romain Mignot, respectivement vice-présidents délégués aux questions de transition écologique et à l'aménagement du territoire ont été rencontrés. Cela permis de leur présenter la zone d'études ainsi que l'avancement d'un autre projet, celui de Plaine de Thou. Cette rencontre a également été l'occasion d'évoquer la Charte de Développement des Energies Renouvelables. En effet, ces différents échanges avec les élus, que ce soit communaux ou intercommunaux, ont facilité l'élaboration de cette charte, signée par les communes d'implantation, la communauté urbaine et les développeurs de projet. Q ENERGY a été partie prenante de son élaboration au cours des dernières années, participant à des ateliers de travail, de réflexion, de conception avec sa connaissance du monde éolien et du territoire. Le 3 juillet 2023 cette charte a donc été signée sur 3 projets : sur les projets éoliens de Champs Carrés et Plaine de Thou avec Q ENERGY, la commune de Rouillé et la communauté urbaine du Grand Poitiers et sur le projet de Mélusine avec Q ENERGY, la commune de Jazeneuil et la communauté urbaine du Grand Poitiers. En décembre 2024, les élus de Grand Poitiers, Aloïs GABORIT et Romain MIGNOT ont de nouveau été rencontrés, ainsi que les techniciens du Grand Poitiers, afin de leur présenter les projets allant être déposés un mois plus tard ainsi que l'offre territoriale de Q Energy.

1.2. Services de l'État

Deux rencontres ont eu lieu avec la DREAL au cours du développement du projet. Une première rencontre a eu lieu en juillet 2021. Cela a été l'occasion de présenter la zone envisagée pour le projet, les premières analyses faites d'un point de vue technique, environnemental ou paysager, de présenter la stratégie de communication et concertation souhaitée pour ce projet et discutée avec les élus et de partager le planning du projet. Lors de la seconde rencontre, en mars 2024, le projet était bien plus abouti. Cet échange a permis la présentation de l'ensemble des études réalisées, ayant amené au choix de l'implantation privilégiée. L'objet de cette réunion était également d'aborder la temporalité et les modalités du dépôt de la demande d'autorisation, ainsi que la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme à venir.

En août 2021 a également eu lieu un échange téléphonique avec Madame Isabelle Sauvion, Responsable du pôle Gestion et Protection des Ressources Naturelles à la Chambre d'Agriculture de la Vienne. L'objectif était de présenter le projet de Mélusine et d'échanger sur les éventuelles contraintes identifiées sur le territoire.

En novembre 2021, lors d'une visite de chantier de Berceronne, Mme Lisa Belluco, alors inspectrice ICPE à la DREAL et élue à l'urbanisme à Grand Poitiers était présente. Cela a ainsi permis d'échanger sur le projet de Mélusine et son avancement.

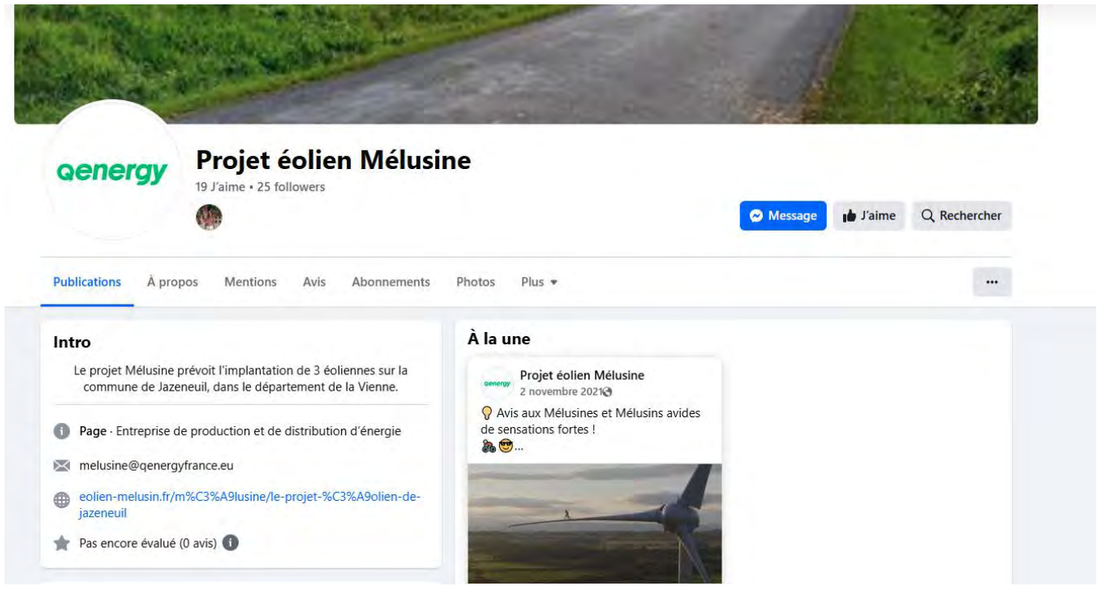
1.3. Associations naturalistes / associations locales

En 2021, divers échanges ont eu lieu avec La Traverse. Née de l'association de plusieurs étudiants de Sciences Politiques, basée à Poitiers, l'association travaille sur la diffusion de l'information sur la transition écologique et sociale et milieu rural. Les différents projets du secteur mélusin leur ont donc été présentés ainsi que des réponses sur les questions récurrentes autour du thème de l'éolien.

1.4. Riverains et grand public

L'année 2021 a fait l'objet de plusieurs actions d'information à destination du grand public.

Au printemps a été créé le site internet des projets du pays mélusin (Champs Carrés, Mélusine, Berceronne et Croix de l'Erable) ainsi que la page Facebook du projet Mélusine (https://www.facebook.com/EolienMelusine/). Après la construction des parcs de Berceronne et Croix de l'Erable, le site internet multi-projets a alors été supprimé et remplacé par une page dédiée au projet Mélusine (https://qenergy.eu/france/fr/melusine/), toujours existante aujourd'hui, où l'on peut trouver les principales informations sur le projet, ainsi que le dossier et le bilan de la concertation préalable.

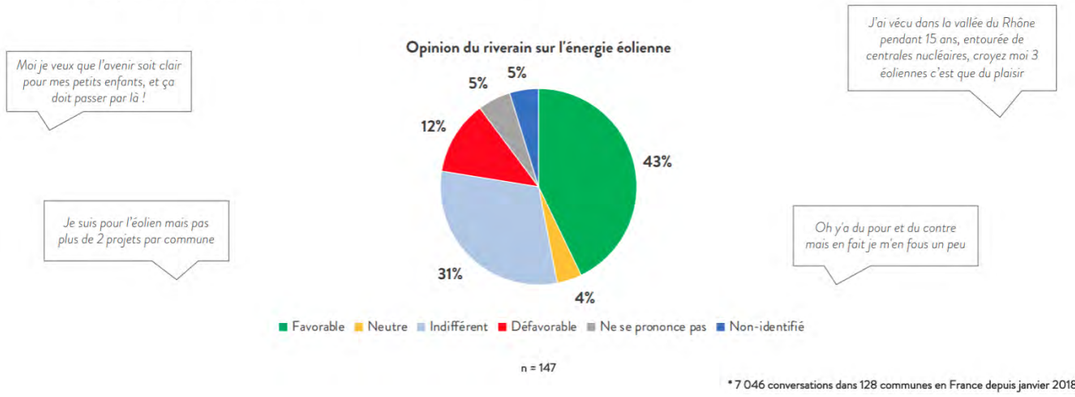


Une campagne de porte à porte a également été réalisée par eXplain (à la demande de Q ENERGY) en février 2021 sur les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-vonne et Rouillé afin de recueillir le positionnement des habitants quant à l'éolien. Au total, ce sont 147 entretiens qui ont eu lieu (sur l'ensemble des logements des trois communes visitées = 389). Cette étude a permis de mieux identifier la connaissance qu'avaient les riverains du projet ainsi que leur positionnement face à l'éolien. Ainsi, il apparait que le projet de Mélusine n'était alors pas bien connu dans le périmètre visité : seulement 8 % des répondants disent être informés du projet, qui en était à ses débuts. L'opinion est cependant positive avec 38 % de répondants explicitement favorables à un projet. La connaissance du projet a une influence sur l'opinion sur le projet : lorsqu'un répondant est au courant, il est favorable à 58% ; lorsqu'il n'est pas au courant, il est favorable à seulement 36 %. Néanmoins, ce constat doit être nuancé par le nombre limité de répondants qui étaient au courant du projet. Jazeneuil se démarque comme la commune la plus favorable, même si, ici aussi, il faut tenir compte de la taille des échantillons dans les autres communes. Dans les hameaux visités à Curzay-sur-Vonne une opposition à l'éolien semble plus présente.

[43] *Personnes invitées : les communes dans un rayon de 6km de la zone d'implantation du projet, la communauté urbaine du Grand Poitiers, la préfecture, la DREAL, RTE et SRD. Etaient présents des représentants des communes de Rouillé, Jazeneuil et Boivre la Vallée, un représentant de Grand Poitiers ainsi que Q ENERGY.*

RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE

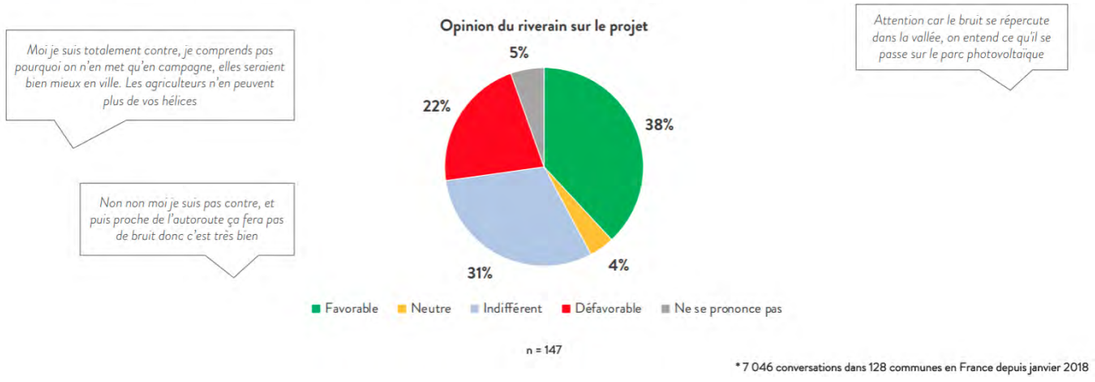
- L'opinion sur l'énergie éolienne est globalement positive dans le périmètre visité : 43 % des répondants sont explicitement favorables, 4 % sont neutres et 12 % sont explicitement défavorables.
- Ces chiffres sont meilleurs que ce que nous observons habituellement au même stade de développement* : 31 % sont explicitement favorables et 19 % sont explicitement défavorables.



*7 046 conversations dans 128 communes en France depuis janvier 2018

RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE

- Sur le projet également, l'opinion est positive avec 38 % de répondants explicitement favorables, qui sont les plus nombreux dans l'échantillon.
  - La connaissance du projet a une influence sur l'opinion sur le projet : lorsqu'un répondant est au courant, il est favorable à 58 % ; lorsqu'il n'est pas au courant, il est favorable à 36 %. Néanmoins, ce constat doit être nuancé par le nombre limité de répondants qui étaient au courant du projet.
- Ces chiffres correspondent ce que nous observons habituellement au même stade de développement* : 37 % sont explicitement favorables et 23 % sont explicitement défavorables.



*7 046 conversations dans 128 communes en France depuis janvier 2018

Source : Restitution faite par Xplain à Q ENERGY

En novembre 2021 a également été organisée une visite de chantier du parc éolien de Berceronne, sur la commune de Jazeneuil, développé également par Q ENERGY. Cette visite, ouverte au grand public, permettait de voir l'ampleur d'un chantier éolien, d'en apprendre plus sur le sujet et de rencontrer les équipes. Des élus communaux et intercommunaux étaient par ailleurs présents lors cette visite

Au printemps 2022, Q ENERGY a missionné l'association « les Petits Débrouillards » pour réaliser un « Science Tour Energie » sur les communes de Jazeneuil, Rouillé, Saint-Sauvant, Gizay et Sanxay. Ce dispositif d'animation itinérant permet de mettre en œuvre des actions pédagogiques sur le thème de l'énergie, dans ce cas-là auprès d'écoles primaires. Ainsi, des interventions ont eu lieu dans cinq écoles primaires : huit classes ont été rencontrées, du CE2 au CM2, soit environ 188 élèves. Les enseignants et les élèves ont été très réceptifs et enthousiastes face à ce dispositif.

1.5. Concertation Préalable « Code de l'environnement »

Une concertation préalable a été réalisée dans le cadre du projet Mélusine. Elle a eu lieu du 1er au 19 Août 2022. Et avait pour objectif de présenter le résultat des différentes études ainsi que l'implantation privilégiée. La communication faite sur cette concertation respectait le cadre réglementaire : affichage de l'avis de concertation sur la mairie d'implantation (Jazeneuil), publications dans deux journaux locaux (La Nouvelle République et Centre Presse). Un site internet dédié au projet a été créée et y ont été posté l'avis de concertation ainsi que le dossier (https://qenergy.eu/france/fr/melusine/). De plus, des mails ont été envoyés aux contacts recueillis (une trentaine) dans le cadre de la campagne de porte à porte réalisée en février 2021.

Lors d'une des deux permanences, il a été proposé un rendez-vous sur les berges la Vonne, point de vue emblématique de la commune avec l'église et la maison du XVème. En effet, le projet se situant derrière ce point de vue, des inquiétudes émergeaient quant à la covisibilité avec le parc. Grace à un outil immersif permettant de visualiser le parc en temps réel, les personnes présentes pouvaient être rassurées quant à l'impact paysagers du parc depuis ce point central de la commune.

Mise à disposition des données du projet en mairie de Jazeneuil et sur le site internet du projet

- **1er Août 2022**
  Début de la concertation préalable
- **Jeudi 4 Août 2022 – 13h/17h**
  Permanence d'informations
- **Mercredi 17 Août 2022**
  14h/15h30 – visite sur site
  16h/20h – Permanence d'informations
- **Vendredi 19 Août 2022**
  Fin de la concertation
- **Septembre 2022**
  Bilan de la concertation

Moyens de participation	Nombre de contributions
Registre papier	19
Courrier papier	2
Mails	28
TOTAL	49

Thématiques abordées	Nombre de contributions
Thème 1 : Les dates de concertation	28
Thème 2 : La publicité de la concertation préalable	5
Thème 3 : La position de l'équipe municipale	10
Thème 4 : L'impact paysager, notamment sur le patrimoine historique	32
Thème 5 : « Une énergie pas si verte »	13
Thème 6 : La saturation visuelle	14
Thème 7 : L'impact sur la faune	14
Thème 8 : L'impact acoustique	11
Thème 9 : La distance aux axes routiers	5

Thème 10 : La non-communication sur l'implantation exacte des éoliennes	3
Thème 11 : La compatibilité avec les documents d'urbanisme	2
Thème 12 : Le réalisme des photomontages	7
Thème 13 : L'effet sur la valeur immobilière des biens	5
Thème 14 : Le financement du projet	13
Thème 15 : L'impartialité des bureaux d'études et prestataires	10
TOTAL	172





De par la saison estivale, de nombreuses personnes ont plutôt participé par courrier et par mail, tandis que les présences aux permanences étaient rares. Cependant, cela a permis de communiquer au grand public le résultat des études réalisées ainsi que l'implantation privilégiée mas aussi de répondre aux inquiétudes sur différentes thématiques tels que l'impact acoustique et paysager, la compatibilité avec les documents d'urbanisme ou encore l'impartialité des bureaux d'études.

La Nouvelle République avait par ailleurs écrit un article au sujet de cette concertation (pour voir l'article en entier : https://www.lanouvellerepublique.fr/vienne/commune/jazeneuil/la-concertation-en-ligne-plus-efficace)

la Nouvelle République.fr

Vienne › Jazeneuil › La concertation en ligne plus efficace

La concertation en ligne plus efficace

ENVIRONNEMENT - JAZENEUIL

Par **Jean-François RULLIER** Publié le **18/08/2022 à 06:25**, mis à jour le **18/08/2022 à 08:33**

L'équipe de Q Energy France, promoteur du projet éolien Mélusine à Jazeneuil, était fortement mobilisée, hier, autour de Benjamin Ploux, responsable régional de projets. Au programme de la journée, une visite sur site afin de visualiser le projet grâce à un outil de réalité augmentée, suivie d'une permanence en mairie. Près du pont du village, le premier rendez-vous n'a pas mobilisé les foules avec la présence de… trois curieux : un couple propriétaire d'une ferme à proximité d'une future éolienne et Thierry de Saint-Victor, de l'association de défense et de protection de l'environnement de Jazeneuil.

Les associations déplorent les dates de la concertation préalable… **Benjamin Ploux (Q Energie France)** : « Toute la période du Covid et des réserves électorales n'était pas favorable à l'organisation d'une concertation. Auparavant, nous sommes allés au-devant du public avec du porte à porte et on a ouvert une concertation en ligne qui favorise la participation des gens absents en août. »

2. BILAN DE LA CONCERTATION

2.1. Historique des actions de concertation et d'information

DATE	ACTIONS	SERVICES DE L'ÉTAT	RIVERAINS ET ASSOCIATIONS	ÉLUS
Printemps 2019	Première rencontre avec les élus de Jazeneuil et de Rouillé (séparément) et avec le Grand Poitiers			X
Novembre 2019	Présentation au conseil municipal de Jazeneuil			X
Juin 2020	Première rencontre avec le maire de Curzay-sur-Vonne			X
Octobre 2020	Réunion avec les élus de Jazeneuil sur le sujet urbanisme			X
Février 2021	Campagne de porte à porte		X	
Février 2021	Réunion avec le maire de Jazeneuil au sujet de la campagne acoustique			X
Avril 2021	Rencontre avec le Grand Poitiers (service urbanisme et service transition énergétique)			X
Printemps 2021	Création du site internet et de la page Facebook du projet	X	X	X
Juin 2021	Conseil municipal de Jazeneuil pour aborder la stratégie de communication et concertation			X
Juillet 2021	Rencontre avec le Grand Poitiers (service urbanisme et service transition énergétique)			X
Juillet 2021	Rencontre avec la DREAL	X		
Août 2021	Echange téléphonique avec la Chambre d'Agriculture	X		
Eté 2021	Rencontre avec le conseil municipal de Rouillé			X
Septembre/octobre 2021	Echanges avec l'association La Traverse		X	
Novembre 2021	Rencontre avec Aloïs Gaborit et Romain Mignot, élus de Grand Poitiers			X
Novembre 2021	Visite de chantier du parc éolien Berceronne	X	X	X
Printemps 2022	« Science Tour Energie » par les Petits Débrouillards		X	
Juin 2022	Présentation du projet privilégié au maire de Jazeneuil			X
Août 2022	Concertation préalable		X	X
Août 2022	Rencontre avec la nouvelle municipalité de Curzay-sur-Vonne			X
Septembre 2022	Présentation du projet privilégié au maire de Rouillé et à ses élus			X
Juillet 2023	Signature de la Charte de développement des énergies renouvelables.			X
Eté 2023	Trois rencontres avec la commune de Lusignan pour les accès			X
Mars 2024	Rencontre avec la DREAL	X		
Septembre 2024	Comité de projet avec le Grand Poitiers et les communes de Jazeneuil, Rouillé et Boivre la Vallée			X
Décembre 2024	Présentation du projet aux élus et techniciens de Grand Poitiers			X

2.2. Effets de la concertation sur le projet

L'ensemble des animations proposées par le porteur de projet et présentées précédemment ont été autant d'occasions de mener une concertation avec les habitants et riverains sur le projet. Au total, l'équipe en charge du développement du projet a pu échanger avec une grande diversité d'acteurs du territoire (habitants, élus, associations…).

Le tableau ci-dessous liste les thématiques revenues avec récurrence dans ce cadre, et synthétise la manière de laquelle le projet a évolué au cours du temps en réponse à certaines préoccupations :

THÉMATIQUES SOULEVÉES	RÉPONSES APPORTÉES	ACTIONS OU CONTRE-MESURES PRISES
Perception depuis les hameaux proches	La perception des éoliennes depuis de nombreux points de vue fait l'objet d'une étude paysagère complète, comprenant des simulations visuelles depuis l'ensemble des hameaux proches de la ZIP ainsi que des études de saturation visuelle depuis de nombreux hameaux	Suppressions d'éoliennes Des haies paysagères pourront être plantées
Impact paysager depuis les rives de la Vonne	Plusieurs scénarios d'implantation ont été testés afin de juger l'impact de chacun depuis ce point de vue	Des ajustements ont été faits avec des déplacements et la suppression d'éoliennes afin de minimiser l'impact paysager (pas d'éoliennes visibles depuis la maison du XVème)
Impact acoustique du projet depuis les hameaux le plus proches	Une analyse acoustique spécifique est réalisée au niveau des hameaux les plus exposés au projet afin de déterminer l'impact acoustique du projet. Cette étude s'appuie sur une réglementation précise des niveaux sonores à ne pas dépasser par un projet éolien.	Choix d'une technologie adaptée. Mise en place d'un bridage adapté.
Balisage nocturne	Rappel de la réglementation qui s'applique aux constructions de grande hauteur et de son évolution (arrêté du 23 avril 2018, modifié le 29/03/2022)	-
Impact sur la faune et la flore	Rappel de l'obligation de suivre la démarche ERC (Eviter Réduire Compenser)	Mise en place d'un bridage chiroptères

VI. PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES

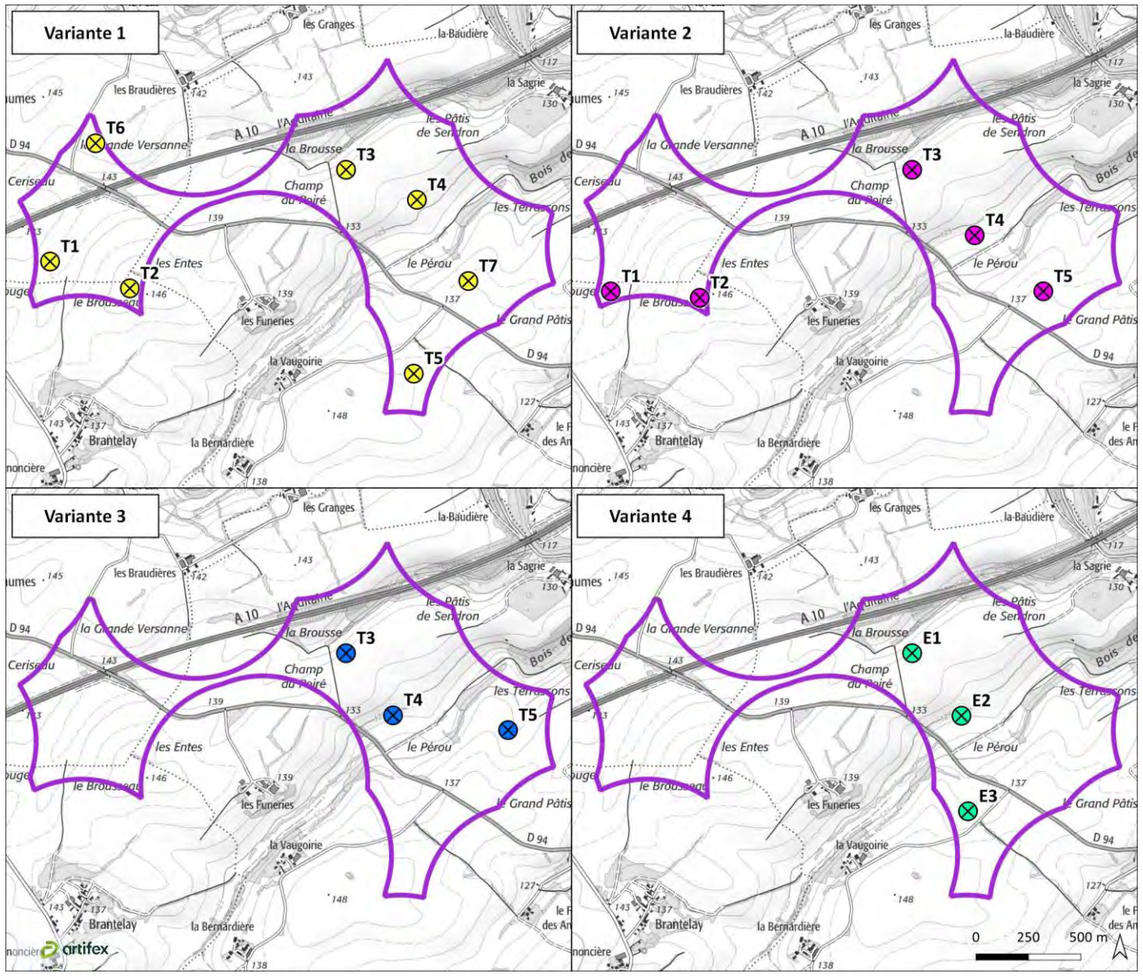
Dès lors qu'un site a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site, à travers l'analyse de plusieurs variantes de projet.

1. PRESENTATION DES VARIANTES

Pour définir un parc éolien en adéquation avec les sensibilités environnementales du territoire qui l'accueille, plusieurs variantes de projet d'implantation ont été envisagées. Au regard de la configuration de la zone d'implantation potentielle, avec deux secteurs qui se dégagent (un à l'Ouest sur les communes de Rouillé et Curzay-sur-Vonne et l'autre à l'Est sur Jazeneuil), le scénario privilégié par le porteur de projet a été de définir un projet couvrant les 2 secteurs, avant de finalement se concentrer sur le secteur est (commune de Jazeneuil). Quatre variantes de projet ont ainsi été successivement étudiées au cours du développement. Ces variantes sont présentées dans le tableau et les cartes suivantes.

Variantes de projet envisagées	
Nom	Nombre d'éoliennes
Variante n°1	7
Variante n°2	5
Variante n°3	3
Variante n°4	3

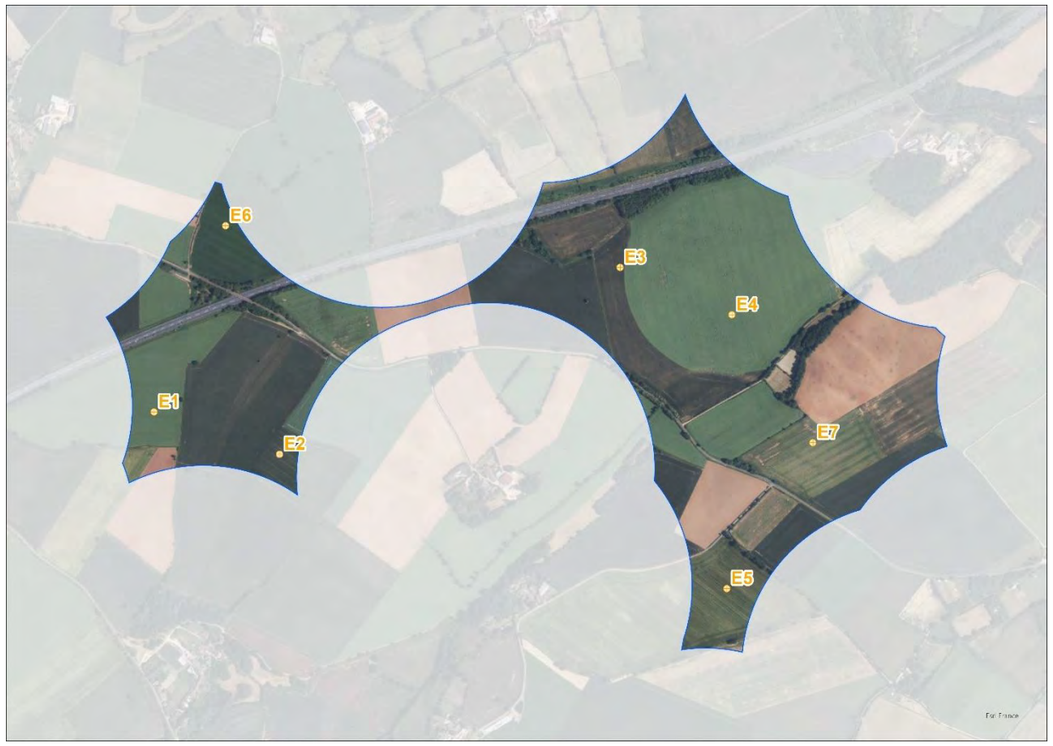
Illustration 179 : Localisation des variantes d'implantation
Réalisation : ARTIFEX 2022



2. EVALUATION DES VARIANTES ENVISAGEES

Les quatre variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles.

Variante n°1 : l'optimum énergétique



Cette première variante est composée de 7 éoliennes. C'est une variante présentant le plus grand intérêt d'un point de vue production d'électricité puisque celle-ci comporte le maximum d'éoliennes, et donc de puissance, envisageable de façon réaliste en prenant en compte les infrastructures alentours.

Paysage

Les photomontages en page suivante montrent le parc composé des 7 éoliennes depuis des lieux de vie du territoire : depuis le hameau de la fumerie, depuis Jazeneuil et depuis la Cité des Hautes vignes, en hauteur de Jazeneuil.

Le point de vue depuis la fumerie ne permet pas d'observer la totalité du parc, les éoliennes E1, E2, et E6 ne sont en effet pas visibles. Les rapports d'échelles avec les composantes naturelles font apparaitre les éoliennes très grandes et les arbres très petits. L'alignement des éoliennes E3, E4, E5 et E7 offre une perspective cohérente du parc même si la proximité avec le hameau rend le parc très prégnant visuellement.

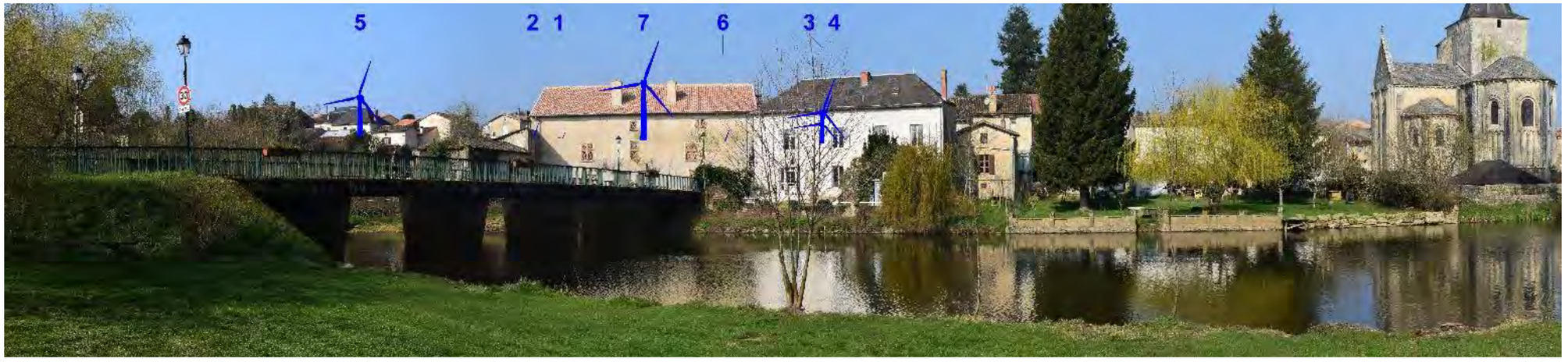
Le point de vue depuis Jazeneuil permet d'apprécier l'impact du projet sur un lieu de vie ainsi que sur un monument historique classé : la maison du XVème. Ici, les pales de E7 se superposent avec le monument classé, de plus la covisibilité avec le patrimoine entraine des problèmes de rapports d'échelles, les éoliennes sont prégnantes.

Le point de vue depuis la Cité des Hautes vignes offre un panorama sur l'ensemble, on y observe ainsi un parc avec un nombre important d'éoliennes et qui parait désordonnée en raison des effets de superposition de E3 et E4, du positionnement isolé de E5, et du manque de continuité logique entre la ligne du premier plan et celle du second. De plus, ici aussi la covisibilité marquée avec le patrimoine entraine des problèmes de rapports d'échelles.

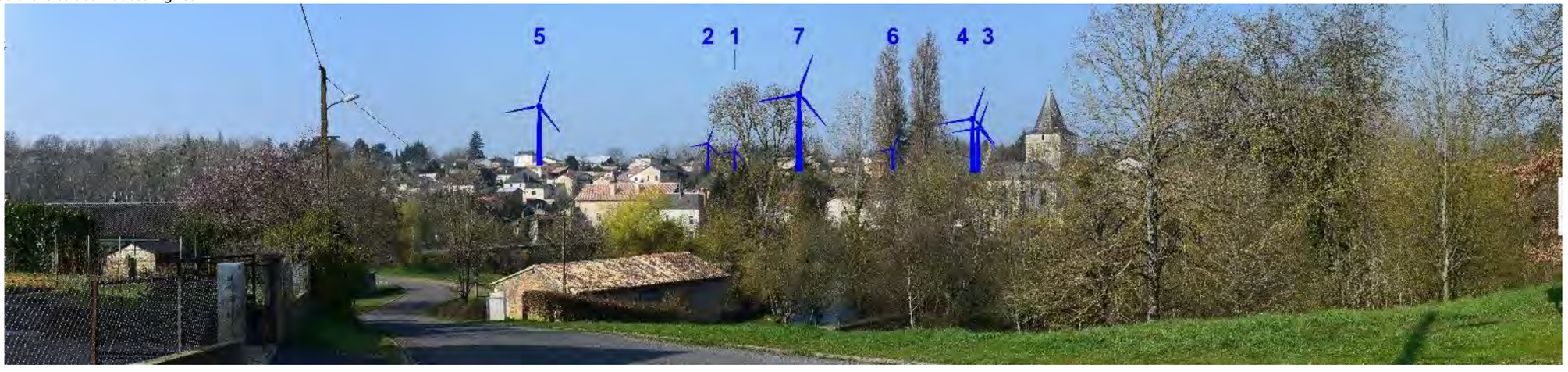
Photomontage depuis la Fumerie



Photomontage depuis Jazeneuil



Photomontage depuis la Cité des Hautes vignes



Milieu naturel

En toute logique, le nombre de machines est proportionnel aux aménagements nécessaires et aux surfaces susceptibles de les accueillir et d'être impactées en conséquence. Ainsi, bien qu'étant exclusivement constituée de grandes cultures de moindre intérêt écologique en termes d'habitats et de végétation, la surface en habitats semi-naturels impactée est notable compte tenu du nombre d'éoliennes envisagées dans le cadre de cette variante.

Par ailleurs, l'implantation proposée pour cette variante investit l'ensemble de la ZIP générant une emprise spatiale importante du projet sur toute sa longueur. L'éolienne E6, excentrée et proche des zones de stationnements du Pluvier doré, augmente l'effet barrière du parc et de nombreux effets de pertes d'habitats pourraient être attendus. S'agissant des sensibilités en période de nidification, l'éolienne E5 est située proche du site de nidification du Faucon Crécerelle, E7 est située dans le territoire l'Œdicnème criard.

De plus, compte tenu de la configuration de la ZIP et du nombre important de machines, les éoliennes E3, E5 et E6 sont positionnées à proximité de lisières de boisement ou de haies arborées utilisées pour la nidification de passereaux patrimoniaux et comme zone de chasse et de transit par les chiroptères. Concernant l'impact sur les chiroptères l'éolienne E5, est en plus concernée par la présence d'arbres gîtes.

Milieu physique

Aucun cours d'eau n'est concerné par l'implantation de cette variante.

Concernant les risques naturels, la majorité de l'aire d'étude est soumise à une exposition forte au risque de retrait-gonflement des argiles. Deux éoliennes sont par ailleurs concernées par le risque de débordement de nappe ou d'inondation de cave.

D'une manière générale, la variante avec le moins d'éoliennes est à privilégier puisqu'elle serait celle nécessitant le moins de consommation d'espace et de création d'accès, et par conséquent la moins exposée aux risques qui en découlent.

Technique

Avec un total de sept aérogénérateurs et la production correspondante, cette variante constitue un optimum du point de vue purement énergétique.

Une distance suffisante est maintenue aux axes routiers. Néanmoins, une éolienne est située dans la surface irriguée par le pivot agricole.

D'un autre côté, la densité importante de l'implantation, avec en particulier trois éoliennes situées au bord de la zone d'implantation potentielle, entraine un impact acoustique important pour les hameaux situés au sud de la ZIP (Les Funeries, Brantelay) ou au nord (les Braudières) et exige donc un bridage des éoliennes relativement important.

Concertation

Cette variante tient compte des simples servitudes techniques et réglementaires telles que l'éloignement aux habitations, l'écartement à l'autoroute et à la départementales ainsi que le respect d'un espacement inter-éoliennes convenable. Elle a servi de toute première base de discussion avec les élus, avant que l'élaboration d'une nouvelle proposition d'implantation apparaisse rapidement nécessaire au vu de l'inadéquation de l'optimum technique avec le milieu humain et le milieu naturel (impact sur l'avifaune notable, non-respect des axes migratoires, impact acoustique notable, etc.).

Synthèse

Cette première variante de 7 éoliennes utilise au maximum l'espace disponible sur la ZIP afin d'atteindre un optimum du point de vue de la production électrique. En revanche, l'impact paysager, environnemental et acoustique est important, le pivot d'un agriculteur n'est pas pris en compte, de même que le débordement de nappes. L'impact brut d'un tel projet serait notable. La mise en œuvre de mesures compensatoires ne permettrait sans doute pas d'aboutir à un impact résiduel non significatif, remettant ainsi en question le principe même d'un projet de moindre impact environnemental.

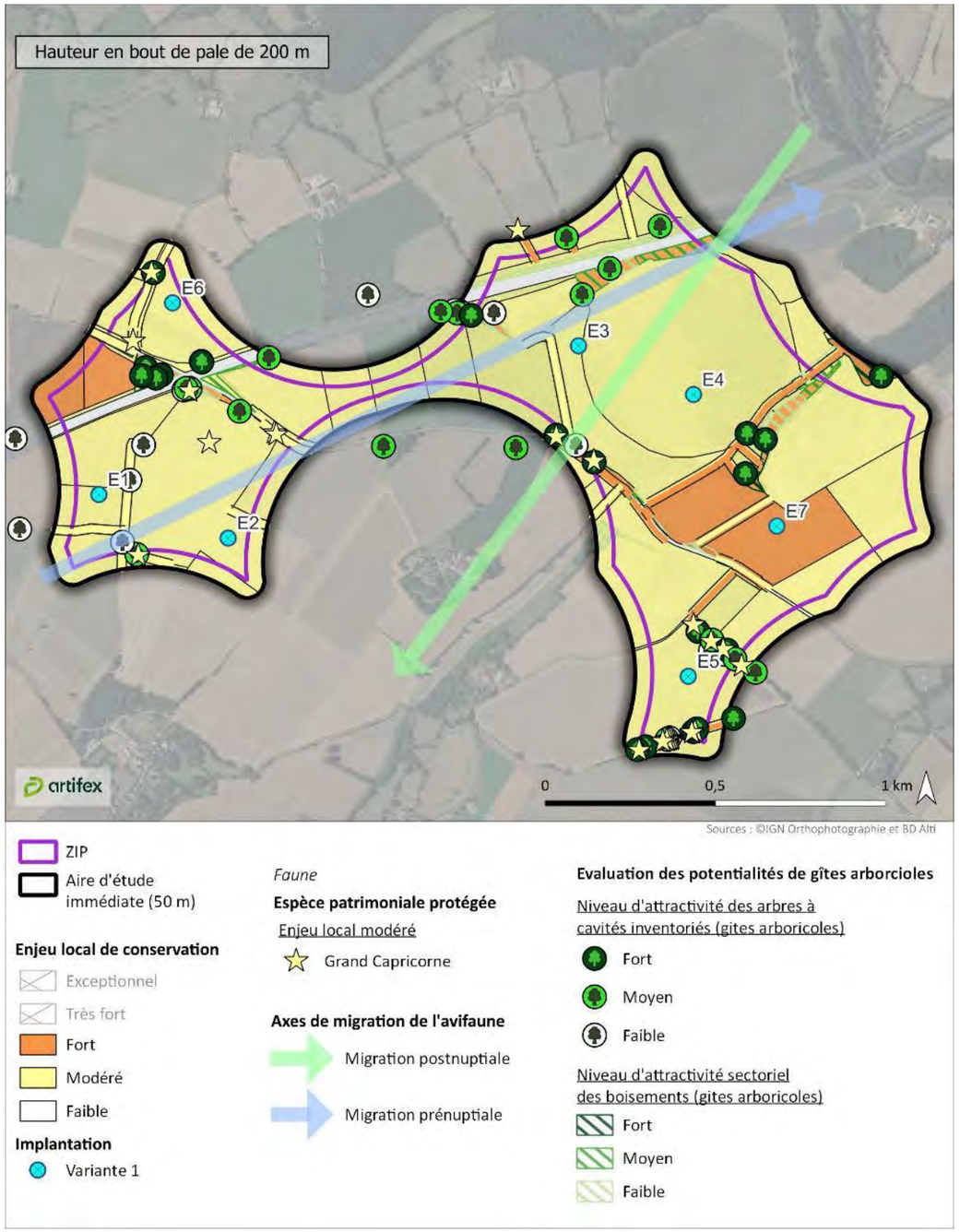


Figure 1 : Risques techniques dans l'aire d'étude – Variante n°1

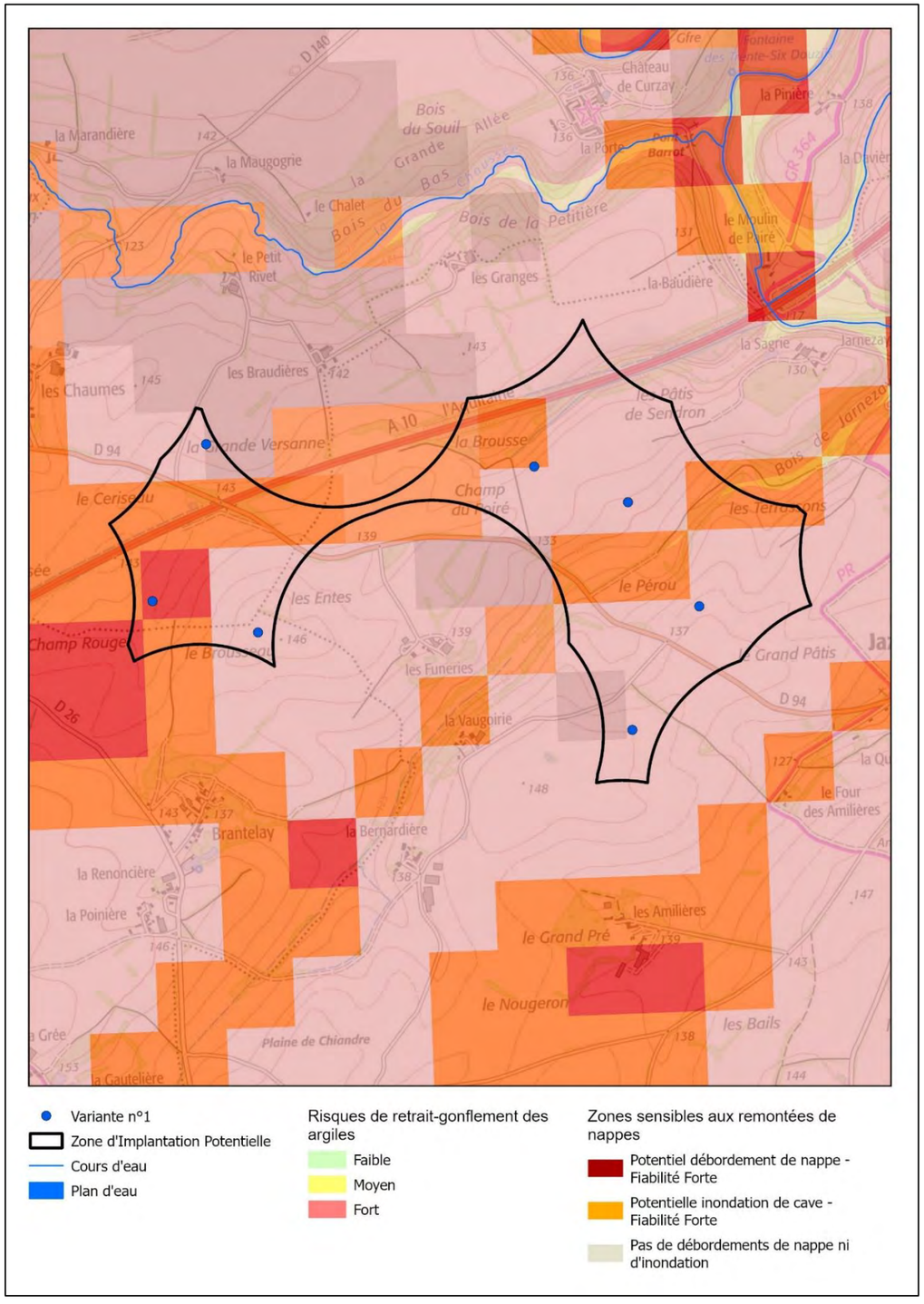


Figure 2 : Risques physiques dans l'aire d'étude - Variante n°1

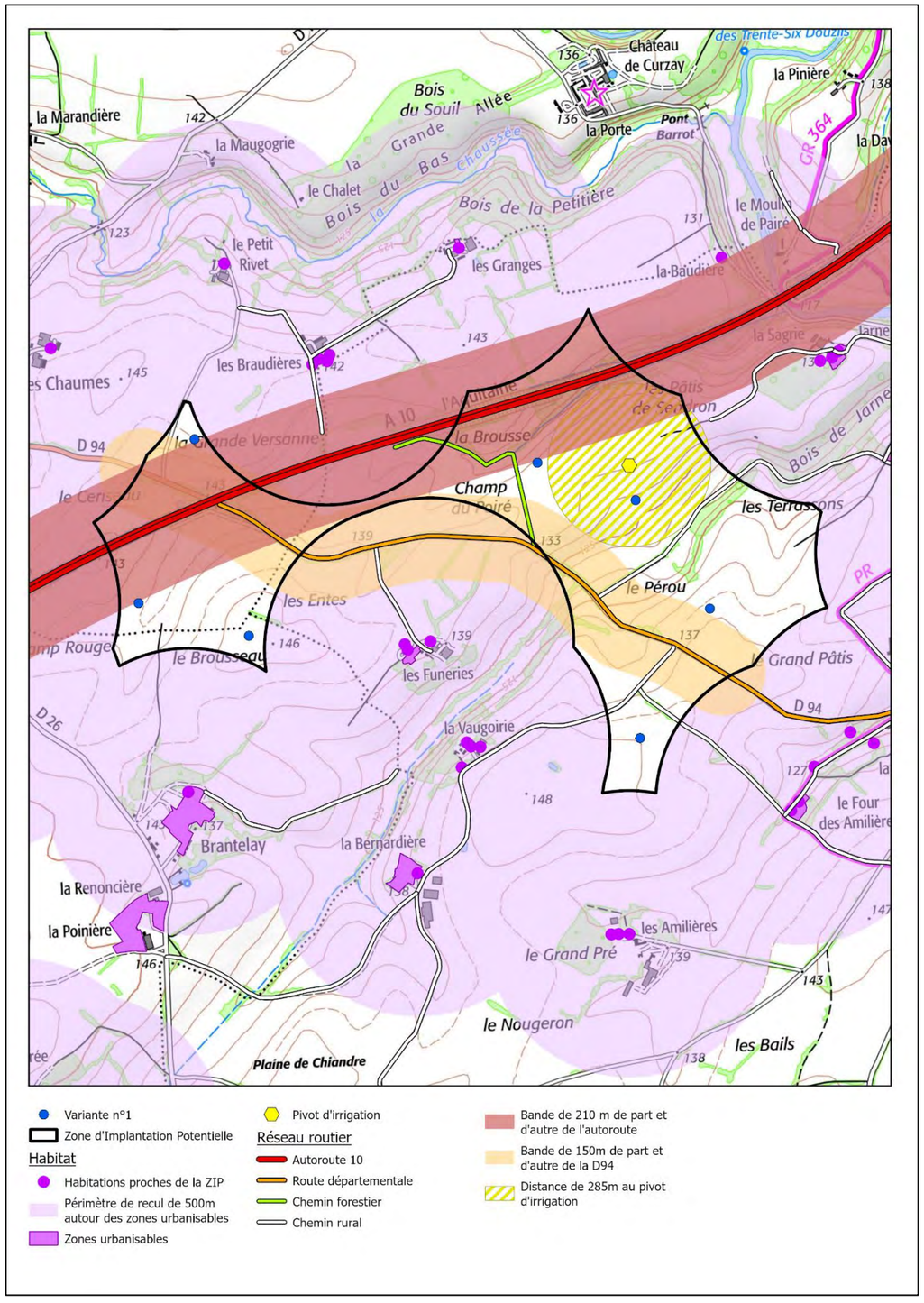
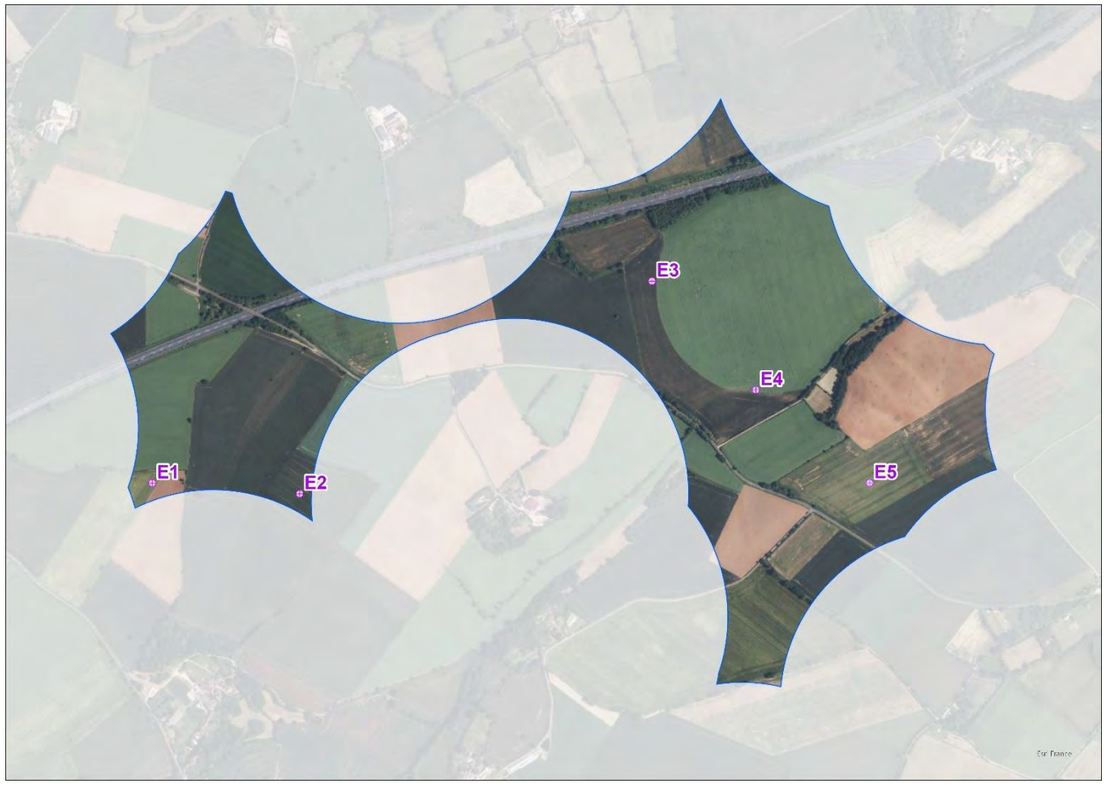


Figure 1 : Risques techniques dans l'aire d'étude – Variante n°1

Variante n°2 : diminution du nombre d'éoliennes



Cette variante présente un scénario avec 5 éoliennes. Comparativement à la première, elle consiste donc à la suppression définitive deux éoliennes, une sur la commune de Curzay-sur-Vonne et une ne respectant pas l'implantation du pivot d'irrigation d'un agriculteur. Cette nouvelle disposition a été étudiée afin d'améliorer la conception du projet au regard de l'ensemble des thématiques et plus particulièrement des enjeux d'acceptabilité locale.

Paysage

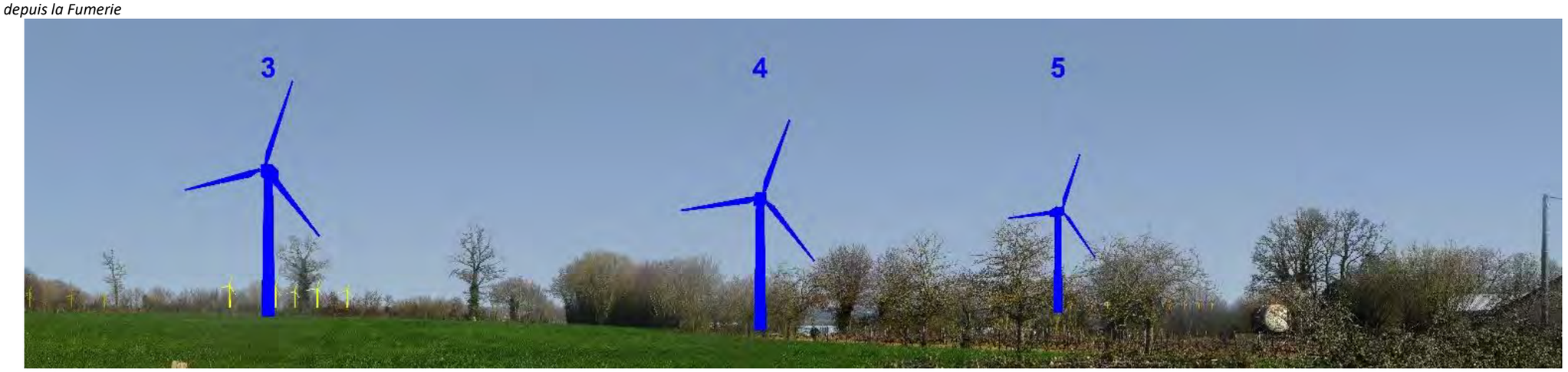
L'implantation des éoliennes sur cette variante ne permet pas la formation de forme particulière en ligne ou en groupe. Les trois photomontages, réalisés sur la base des mêmes points de vue, permettent d'apprécier le travail de conception réalisé, que ce soit depuis un axe de découverte ou depuis des lieux de vie.

La suppression de deux éoliennes permet d'améliorer la lisibilité du parc. En effet, l'éolienne nommée E5 dans la précédente n'est ici plus visible ce qui renforce l'effet d'organisation en ligne, les rapports d'échelles avec les composants naturelles font cependant toujours paraitre les éoliennes très grandes alors que les arbres paraissent très petits.

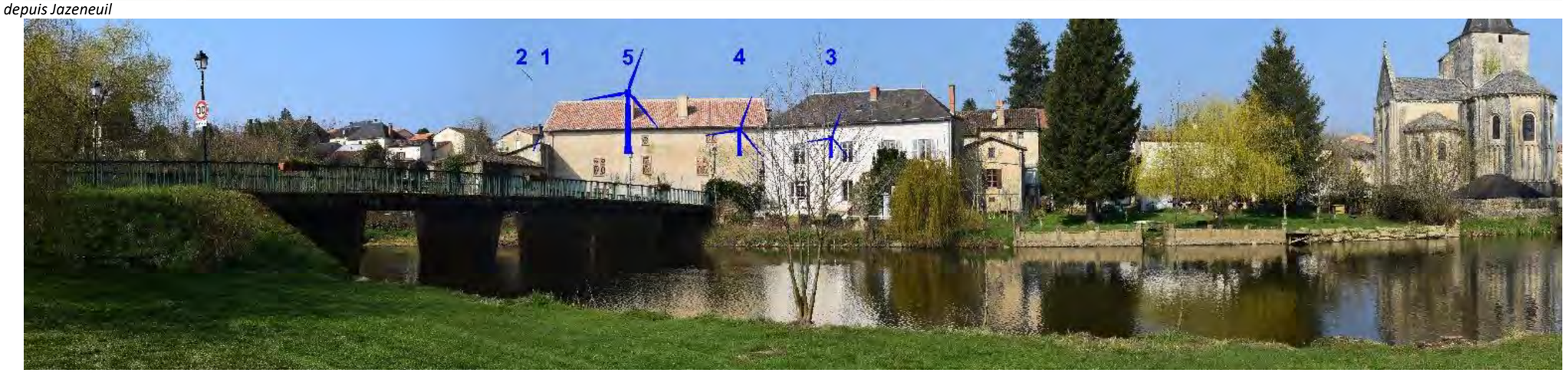
Depuis ce point de vue la seule éolienne visible est l'éolienne E5. La superposition avec la maison du XVème est toutefois toujours présente.

La nouvelle configuration du parc permet de réduire la largeur du parc depuis ce point de vue. La lisibilité du parc est tout de même gênée par un effet de superposition qui reste observable entre les éoliennes E1 et E2 et la différence d'altitude marquée entre E3, E4, E5 avec le reste du parc. La covisibilité directe avec le patrimoine entraine toujours des problèmes de rapports d'échelle.

Photomontage depuis la Fumerie



Photomontage depuis Jazeneuil



Photomontage depuis la Cité des Hautes vignes



Milieu naturel

Compte tenu de la suppression de deux machines, le cumul des surfaces d'habitats semi-naturels susceptibles d'être impactés par l'implantation des éoliennes ou des aménagements (accès, voiries) est par conséquent moins important. De la même manière que la variante n°1, les habitats semi-naturels altérés correspondent quasi-exclusivement à des grandes cultures de moindre intérêt écologique en termes d'habitats et de végétation.

De plus, l'implantation proposée pour la variante n°2 n'investit plus l'intégralité de la ZIP, la suppression des éoliennes numérotées E5 et E6 dans la variante précédente entraine une réduction de l'emprise spatiale du projet ce qui permet de réduire les effets d'effarouchement potentiel. Concernant les sensibilités en période de nidification, la suppression de l'éolienne identifié comme E5 dans la variante précédente permet de réduire l'impact sur le Faucon crécerelle. Cependant le territoire de l'Œdicnème criard reste occupé par E5.

Même si la suppression deux éoliennes entraine un éloignement important à la haie la plus sensible de la ZIP, les éoliennes E3, E4 et E5 restent proches de haies sensibles et l'éolienne E1 est proche d'arbres gîtes.

Concernant les risques naturels, la majorité de l'aire d'étude est soumise à une exposition forte au risque de retrait-gonflement des argiles. Trois éoliennes sont par ailleurs concernées par le risque de débordement de nappe ou d'inondation de cave. Cela représente une éolienne supplémentaire par rapport à la variante précédente, la variante n'est donc pas favorable à l'aune des enjeux physiques.

Technique

Le maintien de 5 éoliennes garantie une production électrique toujours importante.

Toutes les éoliennes sont implantées à une distance suffisante du pivot d'irrigation pour ne pas empêcher sa rotation complète.

La suppression de deux éoliennes permet de réduire le stress acoustique global, en particulier au nord du projet. Néanmoins, le déplacement des éoliennes de la partie ouest de l'aire d'étude au bord de la zone d'implantation maintient un stress acoustique plus important sur les hameaux du sud (Brantelay, Les Funeries), exigeant un bridage des éoliennes relativement important.

Concertation

Cette variante permet de répondre à un certain nombre de préoccupations exprimées dans le cadre de la démarche de concertation par les différents publics concernés (élus et habitants). En particulier, la commune de Curzay-sur-Vonne n'a pas manifesté son soutien au projet et il a donc été convenu de retirer les éoliennes possibles du territoire communal. De plus, la suppression de la E6, éloignée des autres éoliennes, permet une meilleure intégration paysagère du projet.

Synthèse

Cette variante, réduite de deux éoliennes par rapport à la précédente, permet de respecter la présence du pivot d'un agriculteur et de réduire l'impact acoustique sur certains hameaux. Cependant, les éoliennes situées sur la commune de Rouillé se trouvent encore très proches des hameaux et la distance aux lisières n'est pas respectée, de même que la superposition visuelle avec le monument historique de la maison du XVème est maintenue. Les enjeux écologiques et acoustiques demeurent significatifs et nécessiteraient la mise en œuvre de plusieurs mesures d'évitement et de réduction importantes afin de garantir un moindre impact résiduel du projet sur les espèces et habitats naturels à forte sensibilité.

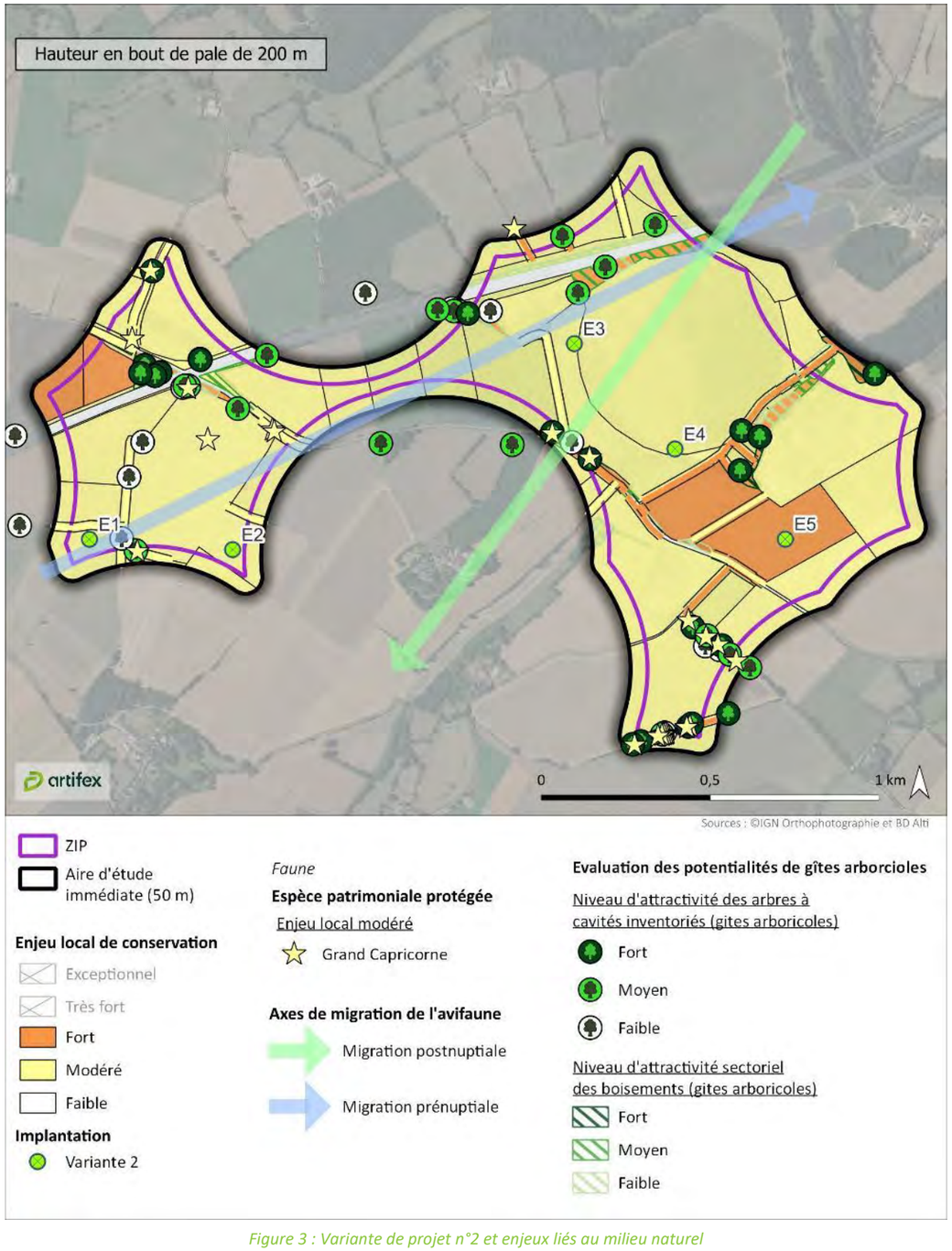


Figure 3 : Variante de projet n°2 et enjeux liés au milieu naturel

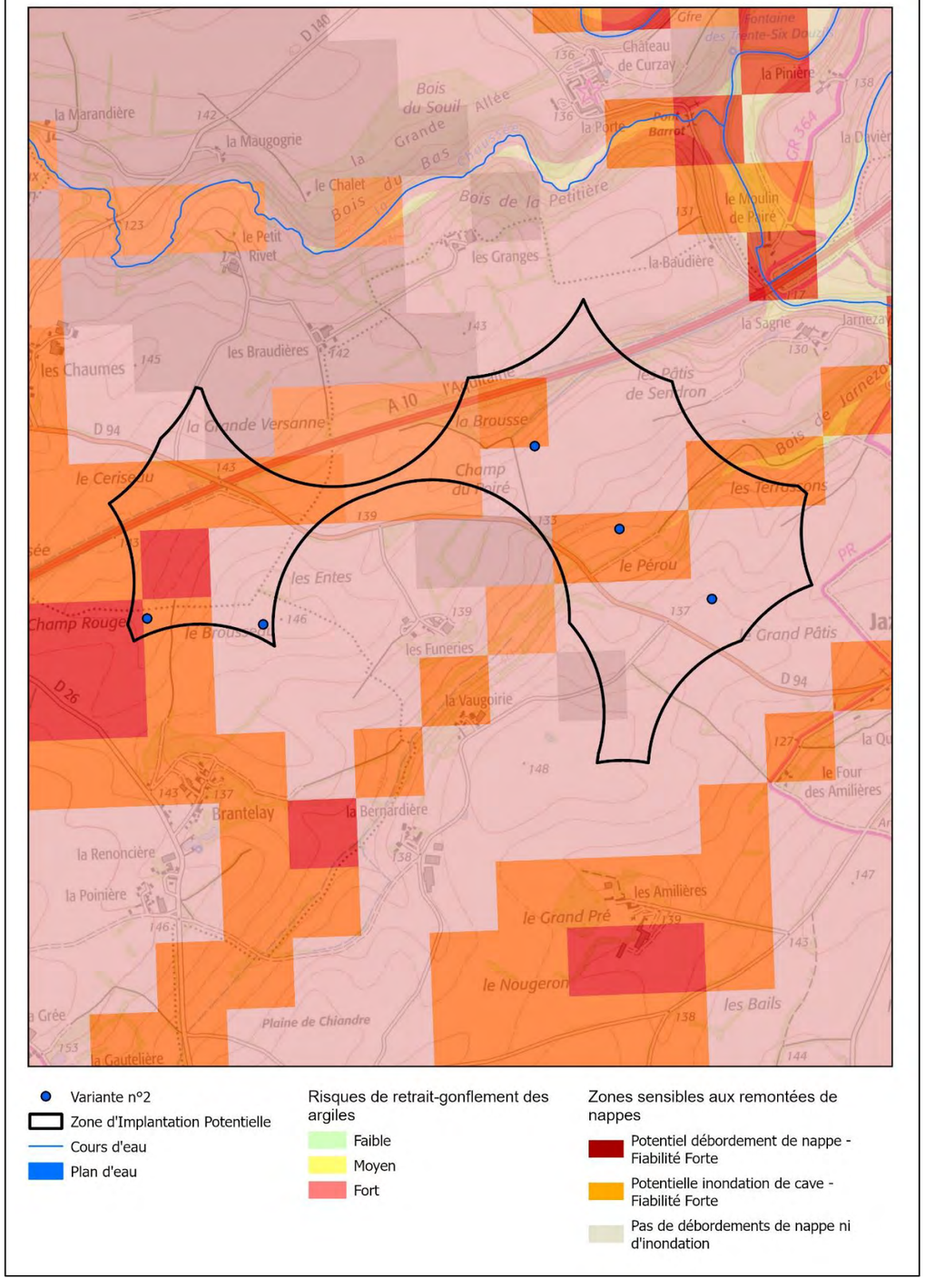


Figure 5 : Risques physiques dans l'aire d'étude - Variante n°2

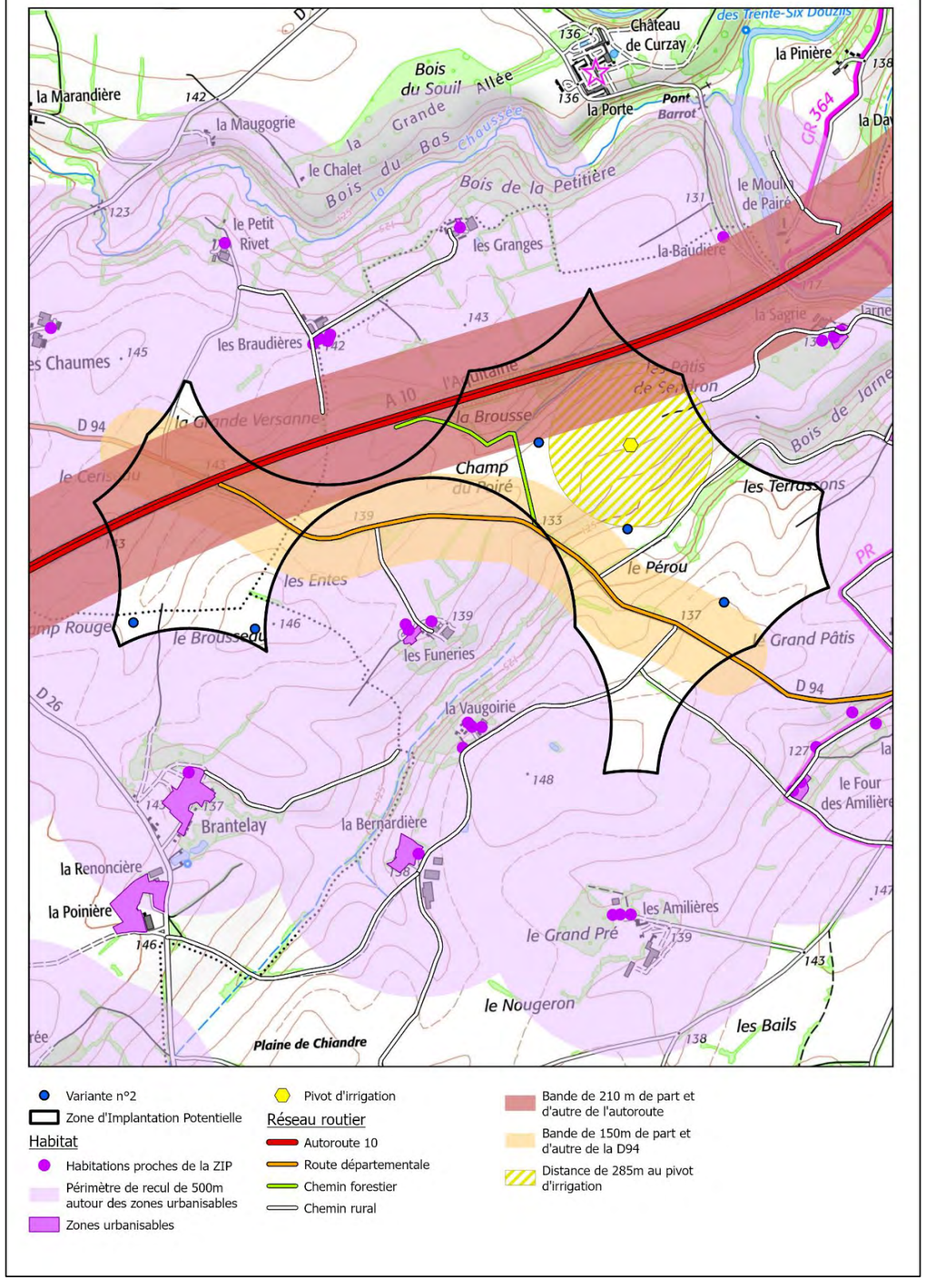
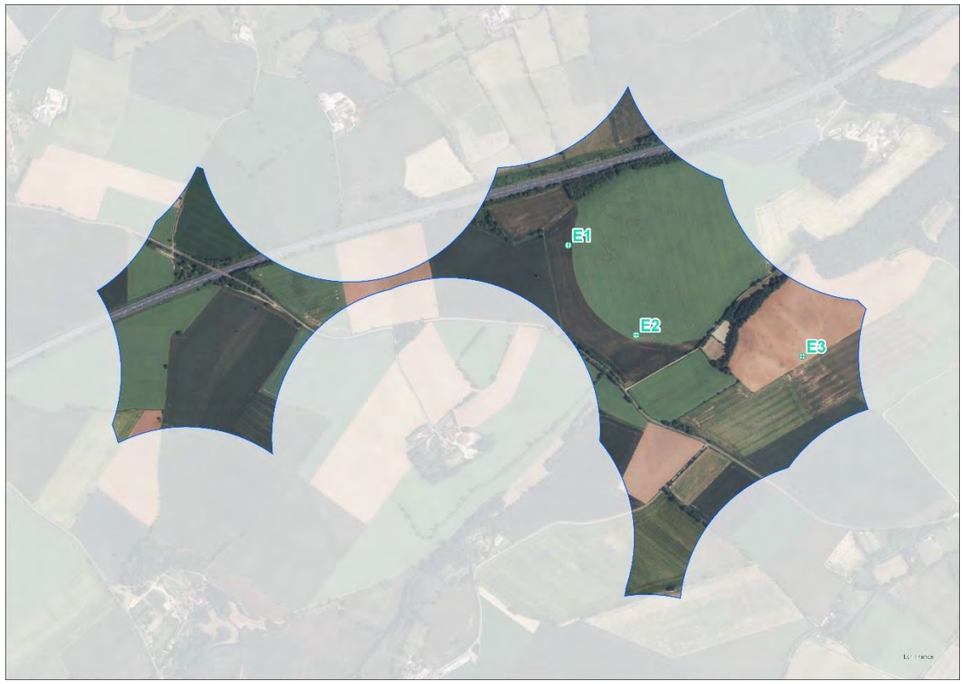


Figure 4 : Risques techniques dans l'aire d'étude - Variante n°2

Physique

Variante n°3 : respect des enjeux environnementaux



Ce scénario se compose de 3 éoliennes concentrée sur la partie Est de l'aide d'études. La suppression de deux éoliennes permet de s'éloigner des habitations et donc de réduire l'impact acoustique.

Paysage

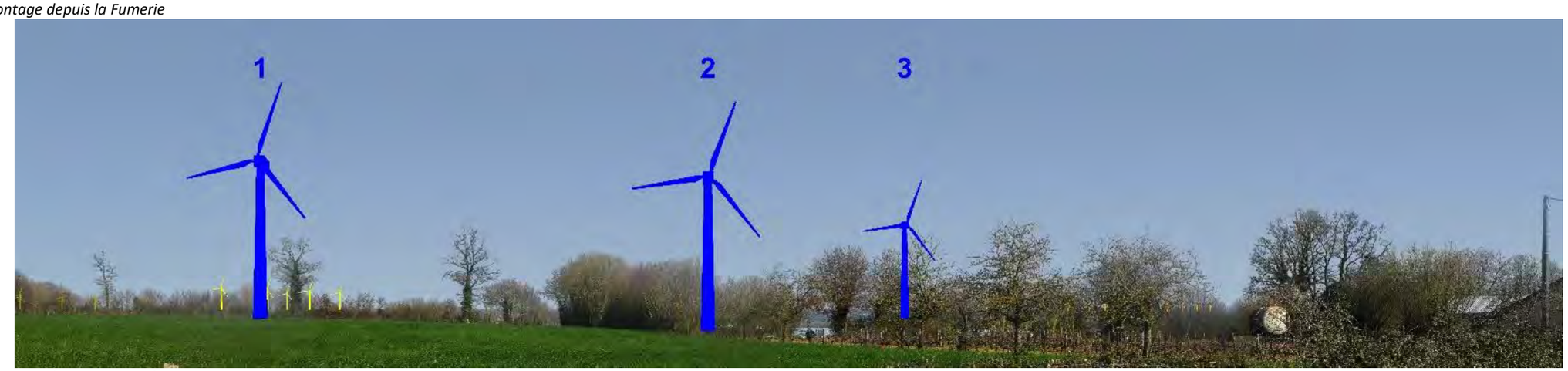
Pour la variante n°3, la suppression des deux éoliennes de la partie Oust entraine la suppression de la dissymétrie du projet et permet la formation d'un alignement en arc des éoliennes. Les trois photomontages ci-dessous permettent d'apprécier l'évolution visuelle du projet depuis les mêmes points de vue.

La suppression de deux nouvelles éoliennes n'est pas observable depuis la fumerie, en revanche la réorganisation de l'implantation des éoliennes E1, E2 et E3 casse l'effet de ligne qui apparaissait sur les variantes précédentes. Les problèmes de rapport d'échelle sont toujours présents avec l'éolienne E2 qui apparait notamment encore plus grande qu'avant.

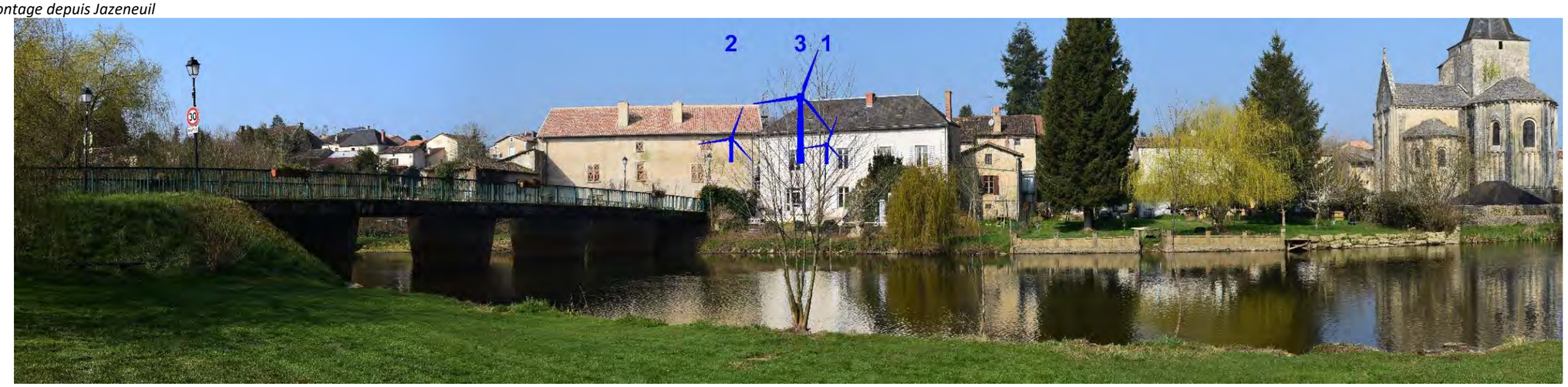
Le point de vue depuis Jazeneuil permet de voir que, pour cette variante, l'impact sur la maison du XVème est légèrement réduit grâce au décalage de l'éolienne E5. Cependant celle-ci est toujours en covisibilité avec le monument classé mais ils ne sont plus en superposition.

Les efforts d'optimisation paysagère s'observent bien depuis ce point de vue qui offre un panorama sur la totalité du parc. Les éoliennes forment ici, sans effets de superposition, un groupe relativement homogène et presqu'entièrement masqué par la végétation.

Photomontage depuis la Fumerie



Photomontage depuis Jazeneuil



Photomontage depuis la Cité des Hautes vignes



Milieu naturel

La suppression de deux nouvelles machines limite encore davantage les surfaces d'habitats semi-naturels susceptibles d'être impactés par l'implantation des éoliennes ou des aménagements (accès, voiries). Là encore, les habitats semi-naturels altérés correspondraient quasi exclusivement à des grandes cultures de moindre intérêt écologique en termes d'habitats et de végétation.

La suppression des deux éoliennes de la poche Ouest entraine une réduction importante de l'emprise spatiale du parc ce qui permet de réduire un potentiel effet barrière en période de migration. Le territoire de reproduction de l'Œdicnème criard n'est plus investi par les éoliennes du projet

La diminution du nombre d'éoliennes permet un éloignement bien plus important aux lisières. En effet, là où trois éoliennes étaient toujours situées à moins de 200 mètres des lisières dans la variante précédente, ce n'est ici le cas que pour deux éoliennes (E1 et E2). Aucune éolienne n'est concernée par la proximité avec des arbres gîtes.

Physique

Concernant les risques naturels, la majorité de l'aire d'étude est soumise à une exposition forte au risque de retrait-gonflement des argiles. Deux éoliennes sont par ailleurs concernées par le risque d'inondation de cave. Cela représente une éolienne de moins par rapport à la variante précédente.

Technique

La suppression des éoliennes à l'ouest de l'aire d'étude permet de réduire drastiquement le risque acoustique pour les hameaux les plus proches.

La suppression de deux éoliennes réduit naturellement la production électrique du parc. Toutefois, la réduction des effets de sillage et des besoins de bridage acoustique permettent de garantir une production d'énergie suffisante pour 3 éoliennes à une hauteur totale de 200m.

Concertation

Cette variante a permis de supprimer deux éoliennes problématiques selon les élus et habitants (celles implantées sur la commune de Rouillé). En effet, celles-ci se trouvaient en bordure immédiate de ZIP, engendrant des enjeux acoustiques et paysagers très importants pour les hameaux de Brantelay, les Funeries ou encore Martran.

Synthèse

Réduite de deux éoliennes par rapport à la précédente, la variante n°3 permet de satisfaire de nombreuses exigences issues du terrain (concertation) et des études environnementales et paysagères. Le travail de conception de cette implantation finale a ainsi permis d'éviter et réduire nombre d'impacts bruts. Cependant, un enjeu paysager demeure car, bien que les trois éoliennes forment dorénavant une ligne, l'une d'elle est en covisibilité avec la maison du XVème de manière assez prononcée.

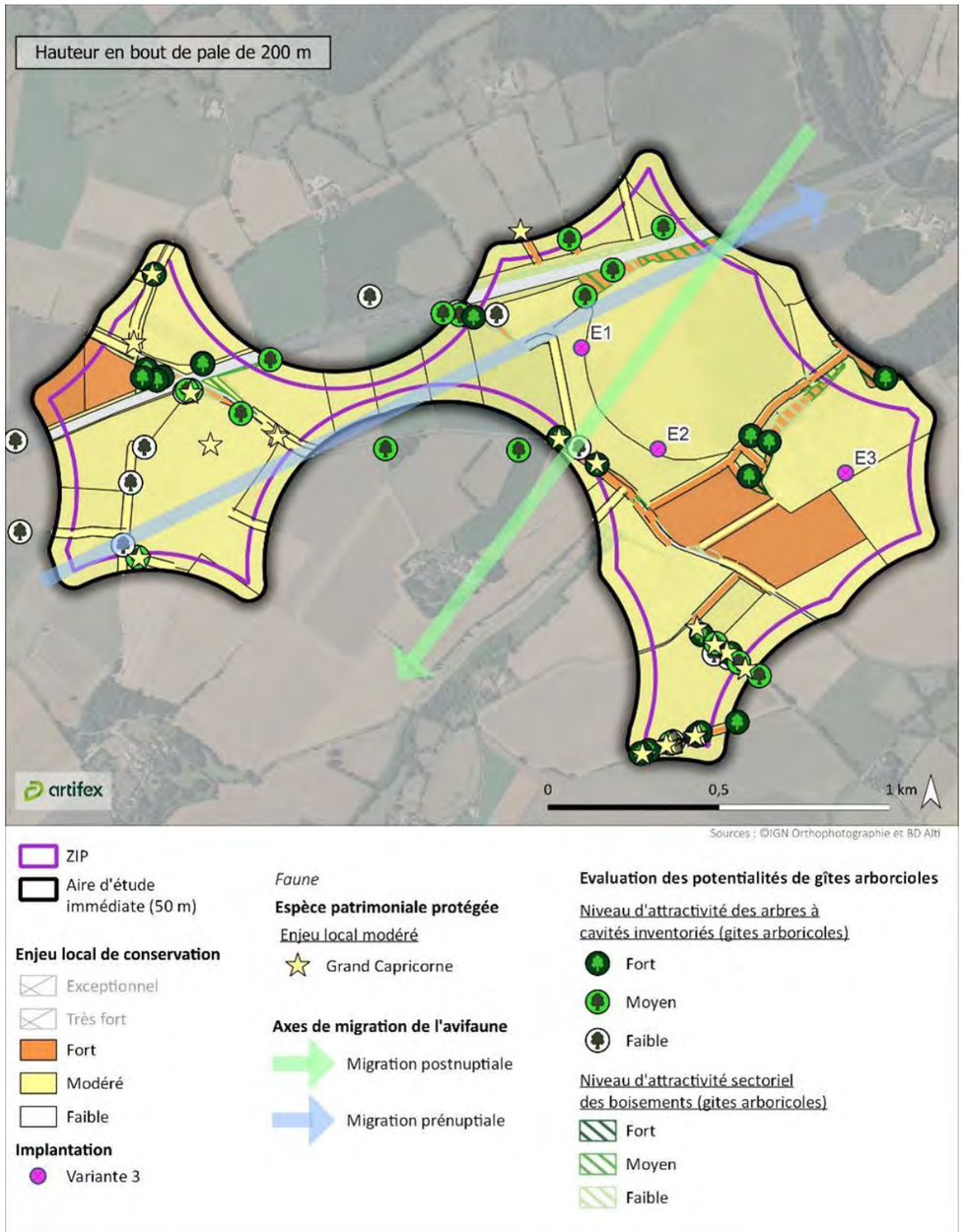


Figure 6: Variante de projet n°3 et enjeux liés au milieu naturel

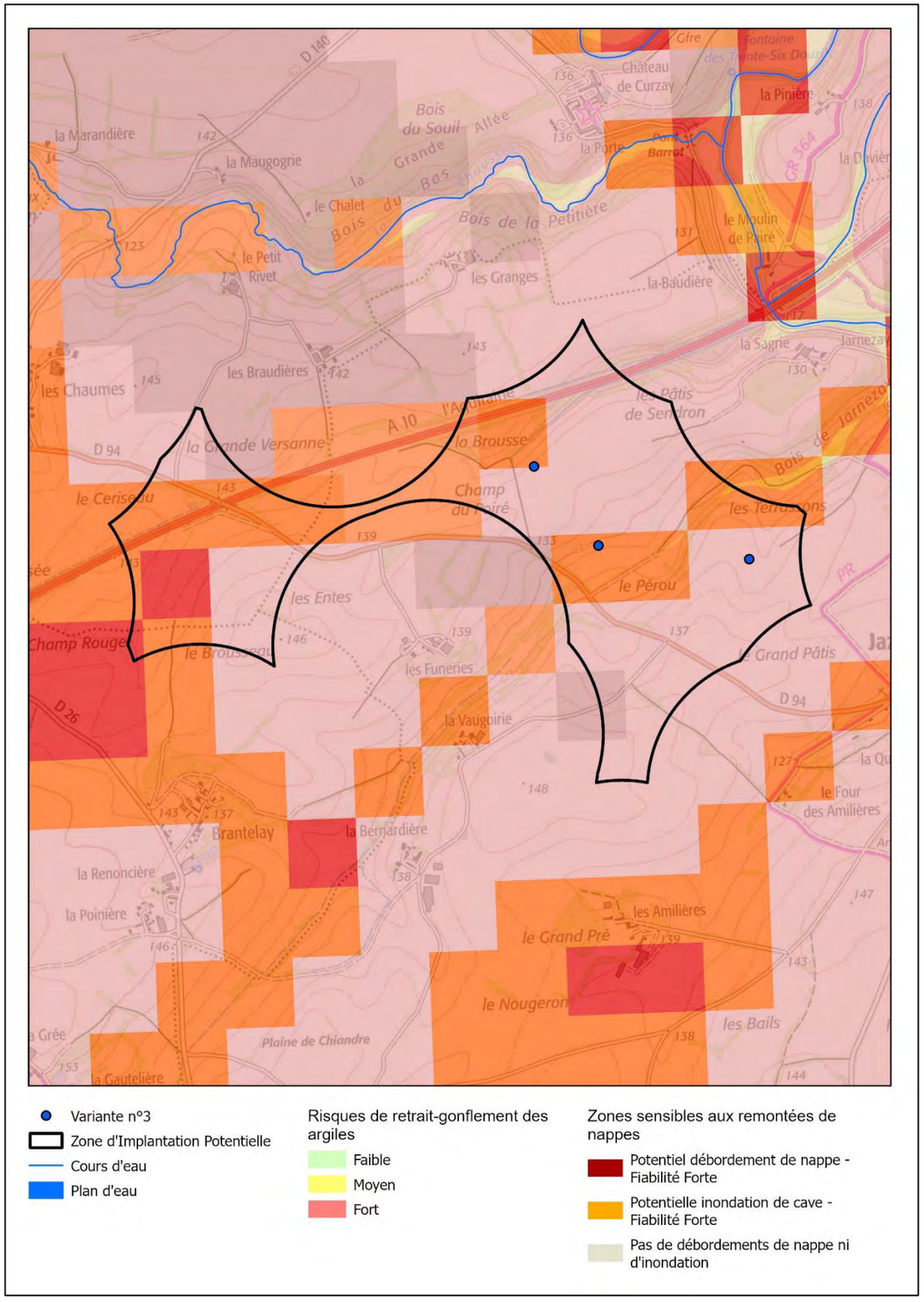


Figure 8 : Risques physiques dans l'aire d'étude - Variante n°3

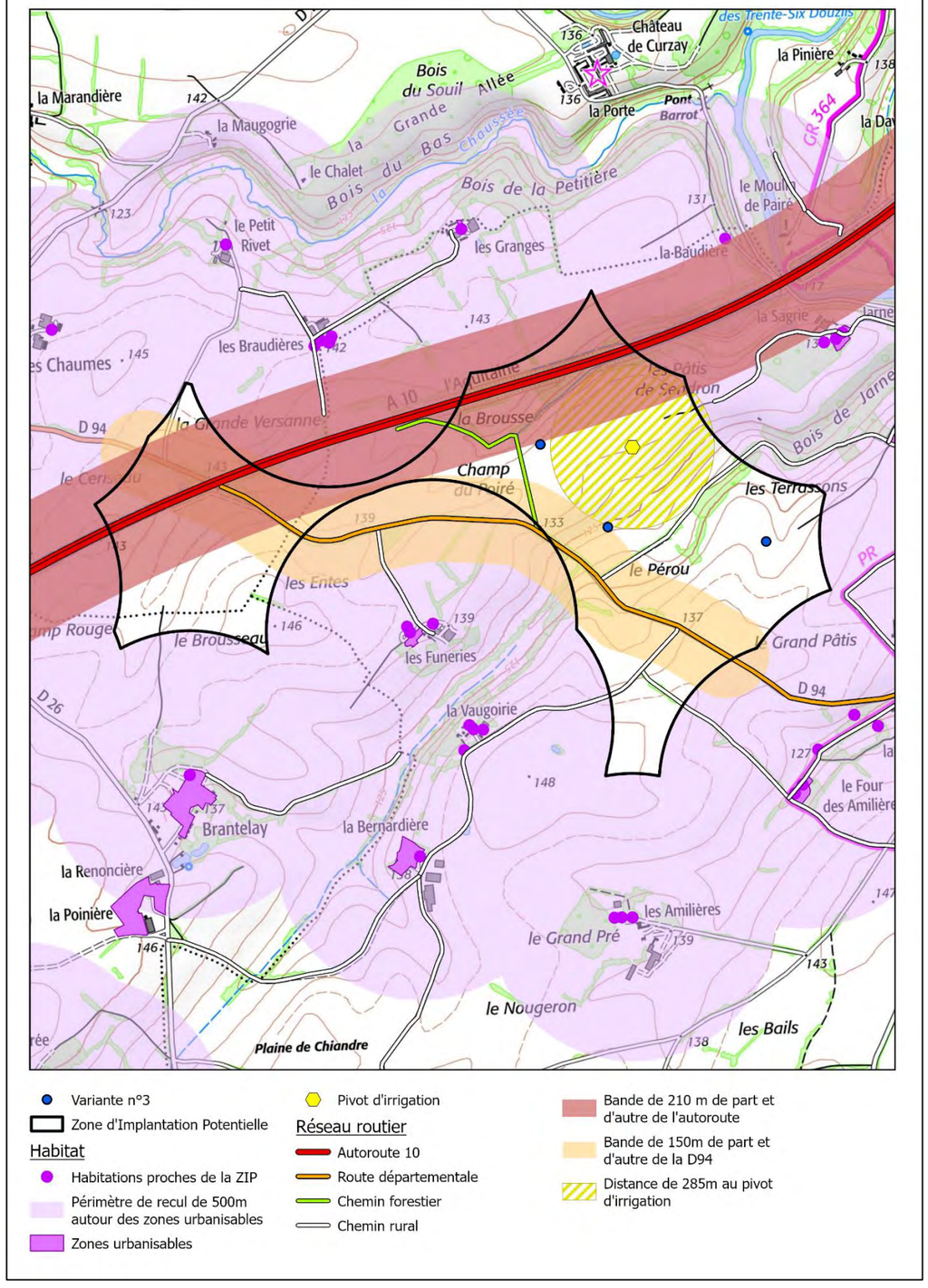
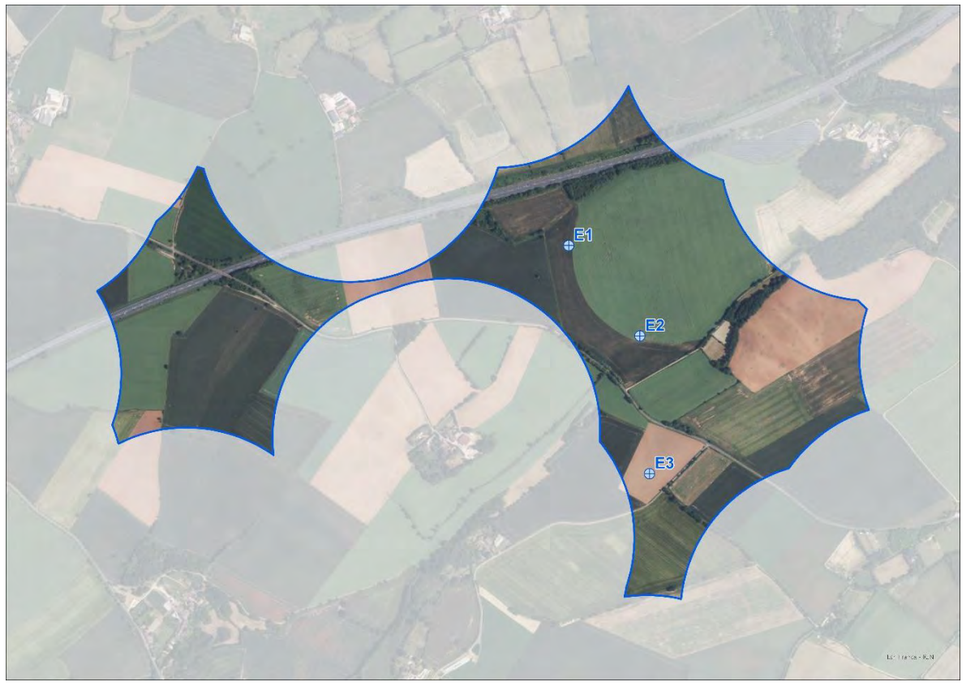


Figure 7 : Risques techniques dans l'aire d'étude – Variante n°3

Variante n°4 : respect des enjeux patrimoniaux



Ce scénario se compose également de 3 éoliennes avec une nouvelle proposition d'implantation de E3 pour des raisons paysagères.

Paysage

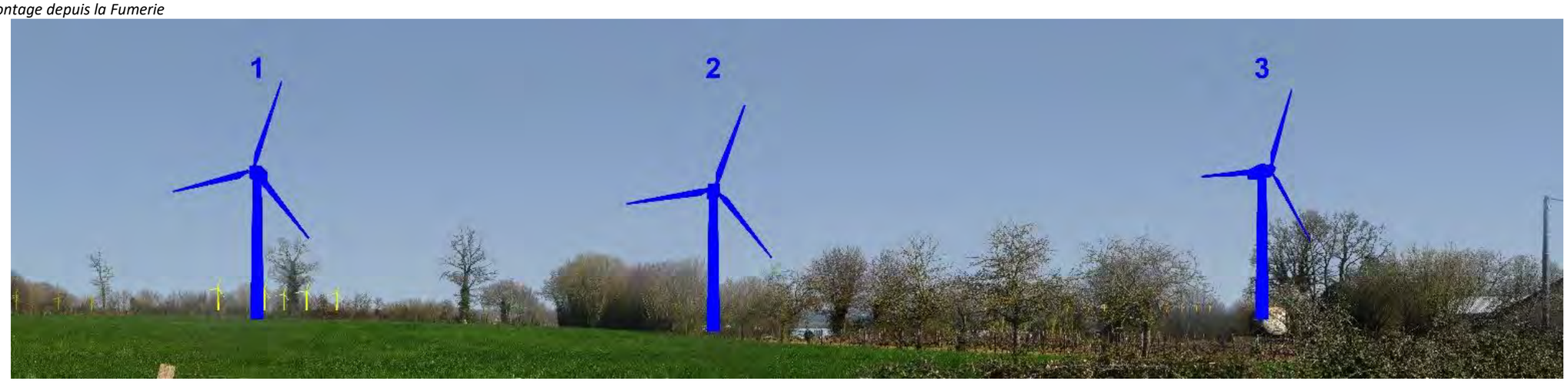
Cette dernière variante voit apparaitre une formation en ligne et régulière des éoliennes du parc.

Depuis la fumerie la modification de l'implantation des éoliennes voie l'éolienne E3 se rapprocher renforçant la prégnance du parc. Ce rapprochement permet aussi une lecture plus propre du parc grâce à la formation d'un alignement en.

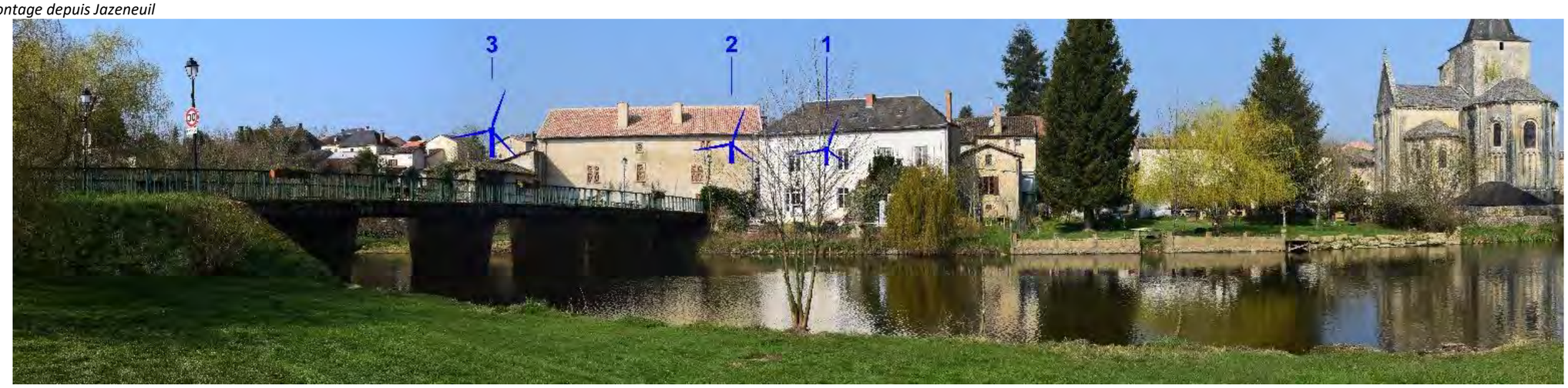
Les pales de l'éolienne E3 restent visible pour cette variante depuis le centre de Jazeneuil, mais de manière bien moins prégnante que précédemment. Ainsi elle n'entre plus en superposition ni ne domine la maison du XVème ce qui réduit considérablement l'impact sur ce monument classé.

Le repositionnement de E3 entraine, depuis la cité des hautes vignes, une bonne lecture, en ligne, du parc. On n'y observe pas d'effets de superposions et pas de différence d'altitude marquée entre les éoliennes

Photomontage depuis la Fumerie



Photomontage depuis Jazeneuil



Photomontage depuis la Cité des Hautes vignes



Milieu naturel

Pour cette variante le nombre de mâts est inchangé par rapport à la variante n°3, les habitats altérés restent des cultures de moindre intérêt écologique et le cumul de surfaces d'habitats semi-naturels impacté est le même.

Le décalage de E3 entraine une réduction de l'éloignement aux lisières, en effet les éoliennes E1 et E2 restent à la même distance des lisières, l'éolienne E3, elle, se rapproche à moins de 80m d'une haie sensible pour les chiroptères et l'avifaune.

Physique

Le déplacement de l'éolienne E3 ne modifie pas les risques physiques de l'implantation. La majorité de l'aire d'étude est soumise à une exposition forte au risque de retrait-gonflement des argiles. Deux éoliennes restent concernées par le risque d'inondation de cave.

Technique

Le déplacement de l'éolienne E3 permet toujours de maintenir une distance suffisante aux axes routiers (autoroute et départementale) et au pivot d'irrigation.

Le décalage de cette éolienne vers l'ouest ne modifie pas le stress acoustique global du parc, car l'éolienne reste implantée à une distance équivalente d'une zone habitée.

Concertation

Cette dernière variante, qui est la variante privilégiée a été étudiée à la suite des échanges avec les élus. En effet, sur la variante 3, l'éolienne E3 était en covisibilité immédiate avec la maison du XVème, inscrite au monument historique. Sur ce dernier scénario, l'éolienne E3 a donc été déplacée, préservant le cadre paysager de ce lieu remarquable de Jazeneuil.

Synthèse

Par rapport à la variante précédente, les éléments restent relativement similaires. Cependant, le déplacement de E3 permet de l'éloigner et diminue donc significativement l'impact paysager avec la maison du XVème. C'est donc cette variante qui est privilégiée.

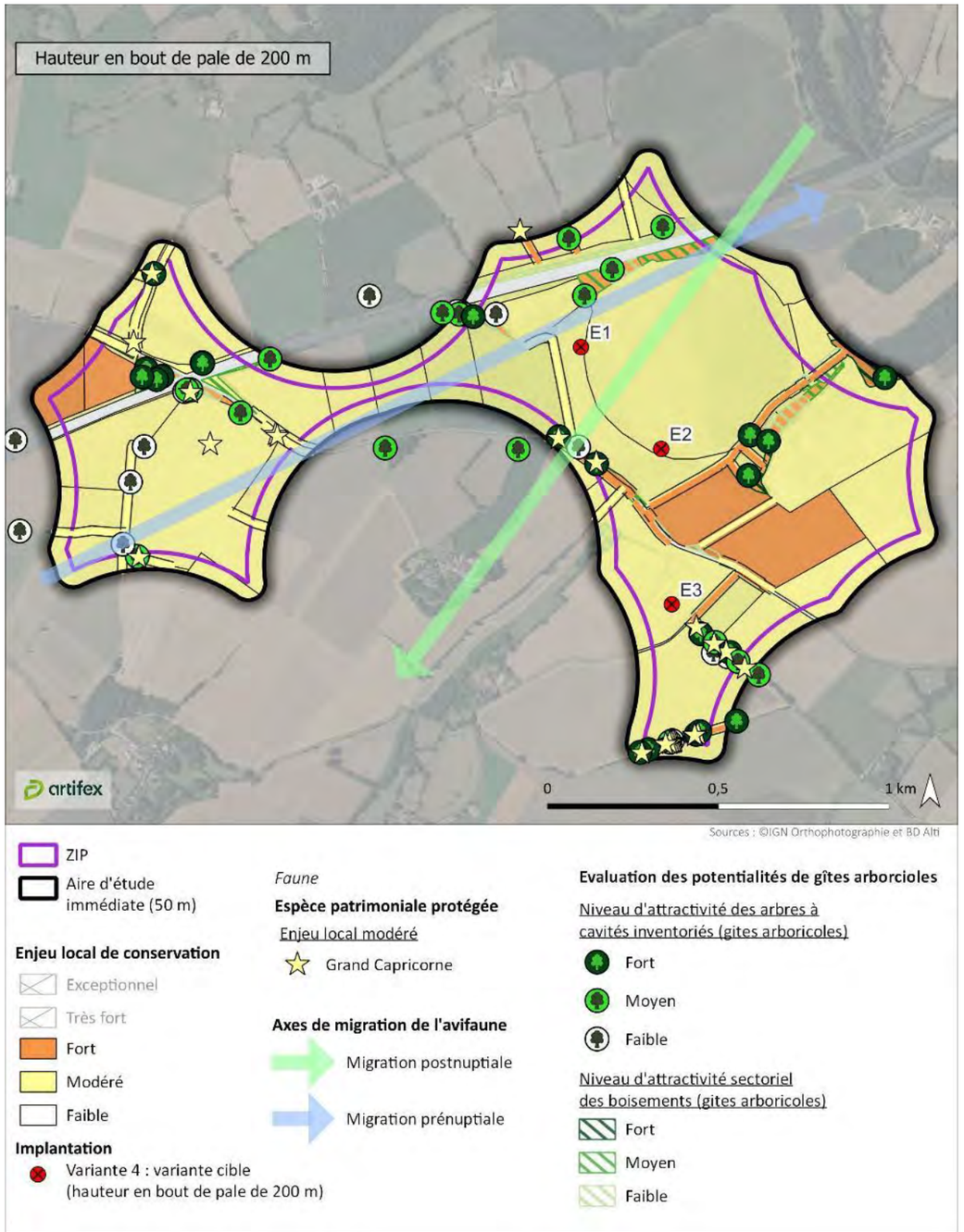


Figure 9:Variante de projet n°4 et enjeux liés au milieu naturel

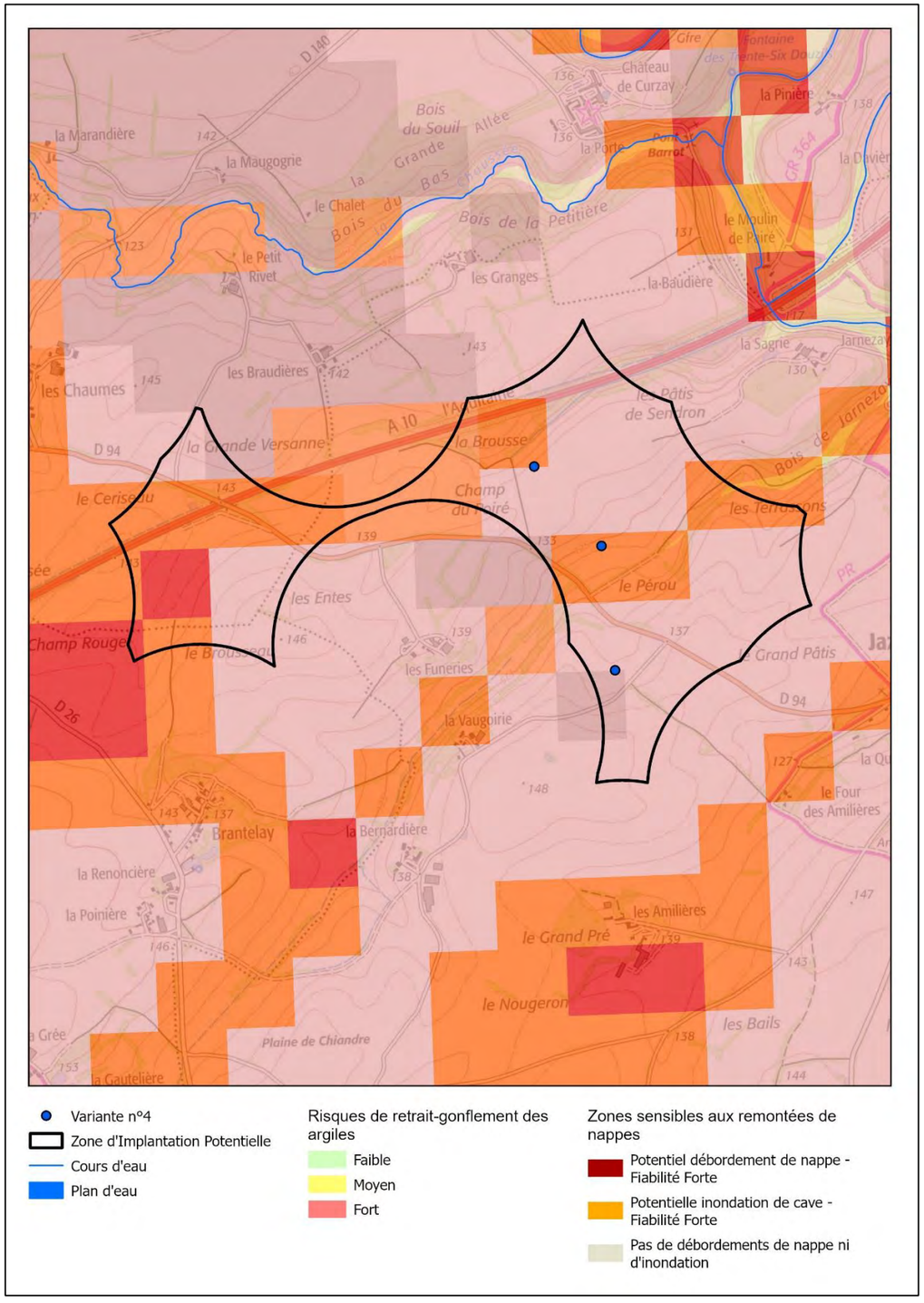


Figure 11 : Risques physiques dans l'aire d'étude - Variante n°4

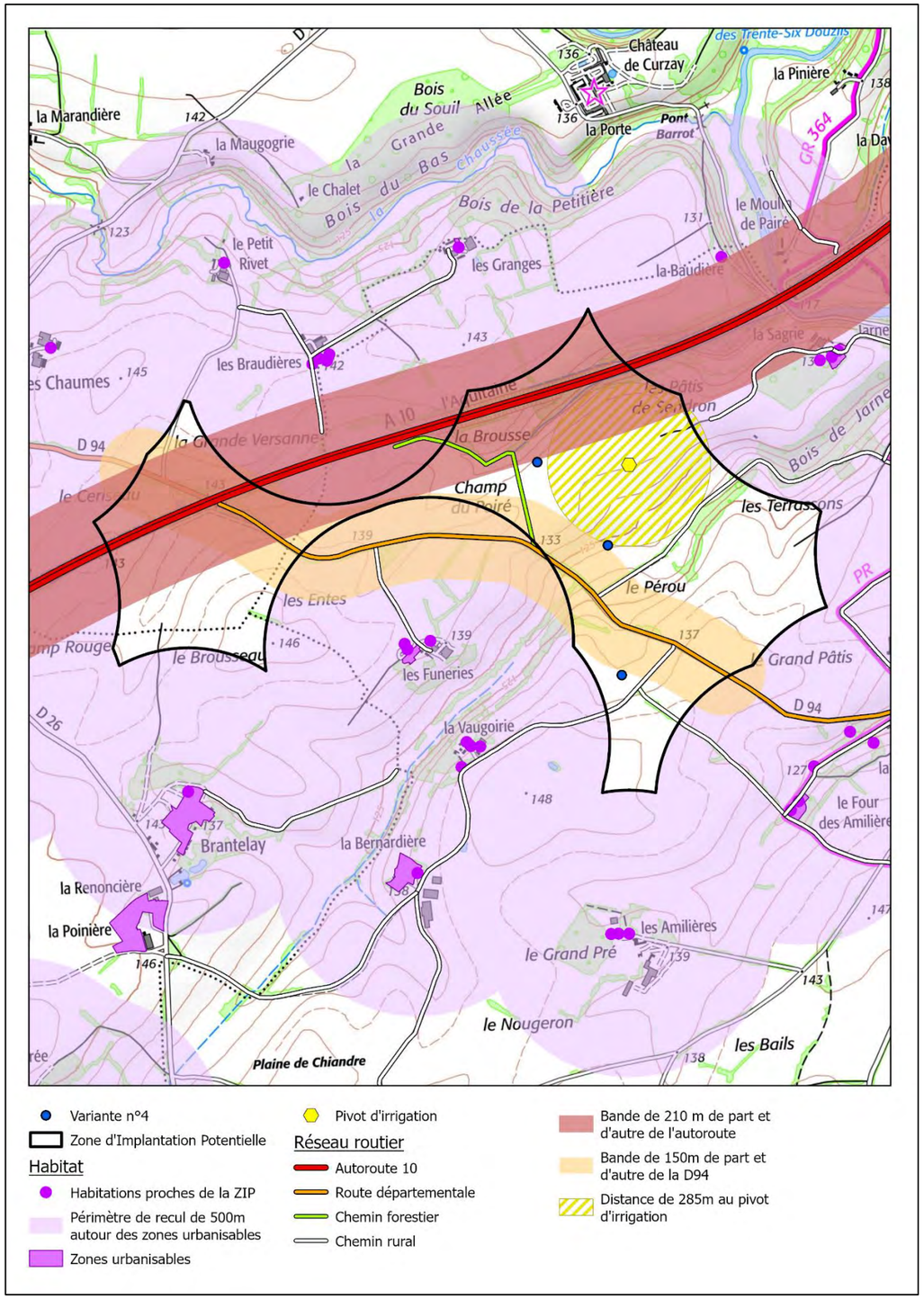


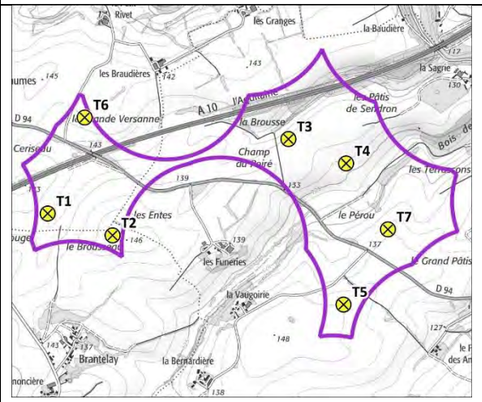
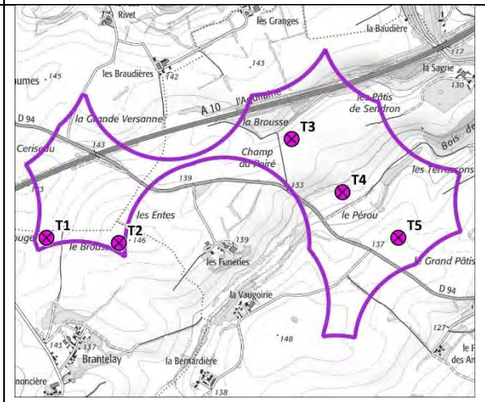
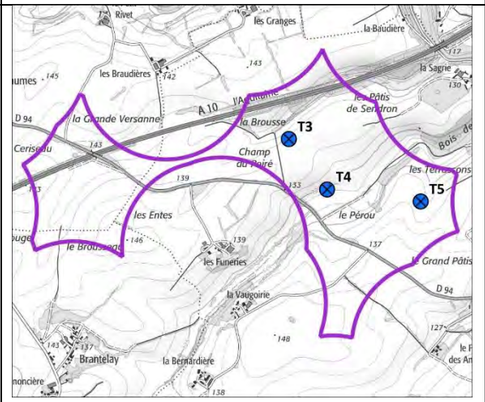
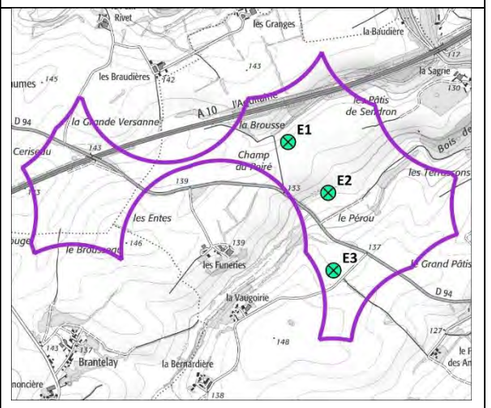
Figure 10 : Risques techniques dans l'aire d'étude - Variante n°4

3. SYNTHESE DE L'ANALYSE DES VARIANTES

3.1.1. Définition de l'implantation finale

Le tableau suivant recense l'impact potentiel pour chaque thématique et chacune des variantes. La première analyse réalisée se fait sur des critères paysagers et permet de vérifier la réponse aux sensibilités de l'habitat proche, du paysage éloigné et du patrimoine. De la même façon, la réponse aux sensibilités environnementales (flore et habitats, chiroptères, avifaune, faune terrestre) est analysée dans ce tableau pour chaque variante. Les critères humains et physiques, quant à eux, prennent en compte aussi bien les enjeux techniques telles que la topographie ou les servitudes que les enjeux humains comme la répartition des éoliennes avec d'éventuelles mutualisations foncières, la distance d'implantation aux habitations et les ombres portées des éoliennes.

Plus une case est foncée, plus l'impact potentiel de la variante concernée est fort vis-à-vis de la thématique abordée.

		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (retenue)
Localisation					
Nombre d'éoliennes proposé		7	5	3	3
Modèle d'éolienne proposé		N149 / 5,7 MW	N149 / 5,7 MW	N149 / 5,7 MW	N149 / 5,7 MW
Paysage	Depuis la Fumerie (PDV 31)	Le point de vue depuis la fumerie ne permet pas d'observer la totalité du parc, les éoliennes E1, E2, et E6 ne sont en effet pas visibles. Les rapports d'échelles avec les composantes naturelles font apparaitre les éoliennes très grandes et les arbres très petits. L'alignement des éoliennes E3, E4, E5 et E7 offre une perspective cohérente du parc même si la proximité avec le hameau rend le parc très prégnant visuellement.	La suppression de deux éoliennes permet d'améliorer la lisibilité du parc. En effet, l'éolienne nommée E5 dans la précédente n'est ici plus visible ce qui renforce l'effet d'organisation en ligne, les rapports d'échelles avec les composants naturelles font cependant toujours paraitre les éoliennes très grandes alors que les arbres paraissent très petits.	La suppression de deux nouvelles éoliennes n'est pas observable depuis la fumerie, en revanche la réorganisation de l'implantation des éoliennes E1, E2 et E3 casse l'effet de ligne qui apparaissait sur les variantes précédentes. Les problèmes de rapport d'échelle sont toujours présents avec l'éolienne E2 qui apparait notamment encore plus grande qu'avant.	Depuis la fumerie la modification de l'implantation des éoliennes voie l'éolienne E3 se rapprocher renforçant la prégnance du parc. Ce rapprochement permet aussi une lecture plus propre du parc grâce à la formation d'un alignement.
	Depuis Jazeneuil (PDV)	Le point de vue depuis Jazeneuil permet d'apprécier l'impact du projet sur un lieu de vie ainsi que sur un monument historique classé : la maison du XVème. Ici, les pales de E7 se superposent avec le monument classé, de plus la covisibilité avec le patrimoine entraine des problèmes de rapports d'échelles, les éoliennes sont prégnantes.	Depuis ce point de vue la seule éolienne visible est l'éolienne E5. La superposition avec la maison du XVème est toutefois toujours présente.	Le point de vue depuis Jazeneuil permet de voir que, pour cette variante, l'impact sur la maison du XVème est légèrement réduit grâce au décalage de l'éolienne E5. Cependant celle-ci est toujours en covisibilité avec le monument classé mais ils ne sont plus en superposition.	Les pales de l'éolienne E3 restent visible pour cette variante depuis le centre de Jazeneuil, mais de manière bien moins prégnante que précédemment. Ainsi elle n'entre plus en superposition ni ne domine la maison du XVème ce qui réduit considérablement l'impact sur ce monument classé.
	Depuis la cité des Hautes Vignes (PDV 40)	Les éoliennes du projet de Mélusine animent l'horizon par leur verticalité et constituent une scène de fond bien perceptible. Elles s'inscrivent sur des plans variables et sont de ce fait perceptibles à des échelles différentes. En effet, les éoliennes 5, 7 et 4 sont particulièrement prégnantes vis-à-vis du bourg de Jazeneuil. De plus, les éoliennes 4 et 3 se superposent et compliquent d'autant plus la lecture de ce parc éolien dans le paysage.	La nouvelle configuration du parc permet de réduire la largeur du parc depuis ce point de vue. La lisibilité du parc est tout de même gênée par un effet de superposition qui reste observable entre les éoliennes E1 et E2 et la différence d'altitude marquée entre E3, E4, E5 avec le reste du parc. La covisibilité directe avec le patrimoine entraine toujours des problèmes de rapports d'échelle.	Les efforts d'optimisation paysagère s'observent bien depuis ce point de vue qui offre un panorama sur la totalité du parc. Les éoliennes forment ici, sans effets de superposition, un groupe relativement homogène et presqu'entièrement masqué par la végétation.	Le repositionnement de E3 entraine, depuis la cité des hautes vignes, une bonne lecture, en ligne, du parc. On n'y observe pas d'effets de superposions et pas de différence d'altitude marquée entre les éoliennes.
	La variante spatiale retenue est la variante 4, en raison d'un nombre réduit d'éoliennes et de son axe unique qui apparaît comme le plus lisible dans le territoire. Effectivement, l'emplacement des éoliennes est le plus favorable vis-à-vis des secteurs où les enjeux de perceptions sont importants.				
Milieu naturel	Flore – Habitats	Tous les mâts prennent place dans des parcelles de grandes cultures. Nombre de mâts (7) élevé : l'artificialisation des sols plus élevée (plateformes et pistes d'accès).	Nombre de mâts (5) réduit par rapport à la variante 1 : diminution de l'artificialisation des sols.	Nombre de mâts (3) réduit : diminution de l'artificialisation des sols.	Nombre de mâts (3) réduit : diminution de l'artificialisation des sols.

			Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (retenue)
	Chiroptères		3 éoliennes sur 7 sont positionnées à distance des zones boisées et des haies arborées (> 200 m selon Eurobats 2014). Nombre de mâts (7) élevé : augmentation du risque de collision. E3, E5 et E6 sont positionnées à proximité (< 200 m) de lisières de boisement ou de haie arborée utilisées comme zone de chasse et de transit.	2 éoliennes sur 5 sont positionnées à distance des zones boisées et des haies arborées (> 200 m selon Eurobats 2014). E3, E4 et E5 sont positionnées à proximité (< 200 m) de lisières de boisement ou de haie arborée utilisées comme zone de chasse et de transit.	Nombre de mâts (3) réduit : diminution du risque de collision. E3 positionnée à distance des zones boisées et des haies arborées (> 200 m selon Eurobats 2014). E1 et E2 sont positionnées à proximité (< 200 m) de lisières de boisement ou de haie arborée utilisées comme zone de chasse et de transit.	Nombre de mâts (3) réduit : diminution du risque de collision. E1, E2 et surtout E3 sont positionnées à proximité (< 200 m) de lisières de boisement ou de haie arborée utilisées comme zone de chasse et de transit.
	Avifaune		E1, E2 et E3 relativement alignées par rapport aux axes migratoires : réduction de l'effet barrière. Nombre de mâts (7) élevé : augmentation du risque de collision et de la perte d'habitat par effarouchement. E3, E4, E5, E6 et E7 positionnées perpendiculairement aux axes migratoires : augmentation de l'effet barrière du parc (largeur du parc plus importante). L'éolienne E6 excentrée augmente l'effet barrière du parc et est située à proximité des zones de stationnement du Pluvier doré. E7 positionnée sur le site de nidification de l'Œdicnème criard.	Nombre de mâts (5) réduit par rapport à la variante 1. E1, E2 et E3 alignées par rapport aux axes migratoires : réduction de l'effet barrière. Parc moins large par rapport à la variante 1 : réduction de l'effet barrière. Nombre de mâts (5) assez élevé : augmentation du risque de collision et de la perte d'habitat par effarouchement. E3, E4 et E5 positionnées perpendiculairement aux axes migratoires : augmentation de l'effet barrière du parc (largeur du parc plus importante). E5 positionnée sur le site de nidification de l'Œdicnème criard.	Nombre de mâts (3) réduit : diminution du risque de collision et de la perte d'habitat par effarouchement. E3 positionnée en dehors du site de nidification de l'Œdicnème criard. Tous les mâts positionnés à distance des zones de stationnement du Pluvier doré. Parc orienté perpendiculairement aux axes migratoires : augmentation de l'effet barrière du parc (largeur du parc plus importante).	Nombre de mâts (3) réduit : diminution du risque de collision et de la perte d'habitat par effarouchement. E3 positionnée en dehors du site de nidification de l'Œdicnème criard. Tous les mâts positionnés à distance des zones de stationnement du Pluvier doré. Parc orienté perpendiculairement aux axes migratoires : augmentation de l'effet barrière du parc (largeur du parc plus importante).
	Petite faune		Tous les mâts prennent place à distance des arbres sénescents utilisés par le Grand Capricorne, des haies et lisières fréquentées par les reptiles protégés.	Tous les mâts prennent place à distance des arbres sénescents utilisés par le Grand Capricorne, des haies et lisières fréquentées par les reptiles protégés.	Tous les mâts prennent place à distance des arbres sénescents utilisés par le Grand Capricorne, des haies et lisières fréquentées par les reptiles protégés.	Tous les mâts prennent place à distance des arbres sénescents utilisés par le Grand Capricorne, des haies et lisières fréquentées par les reptiles protégés.
	La variante 3 apparait comme la plus favorable du point de vue de la biodiversité, mais la différence avec la variante cible reste assez mince. Les facteurs les plus déterminants ont été le nombre d'éoliennes et leur position relative par rapport au site de nidification de l'Œdicnème criard, des zones de stationnements hivernales du Pluvier doré et aux habitats préférentiels des chiroptères (distance aux haies arborées et boisements).					
Milieu humain et physique / Contraintes techniques	Topographie / Pente		Le secteur du projet de parc éolien de Mélusine présente une topographie plane. De fait, les pentes naturelles seront préservées et peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la construction des plateformes. Ainsi, la construction des plateformes n'engendrera pas une modification du relief substantielle.			
	Servitudes contraintes techniques	Captages	Les éoliennes et leurs aménagements sont positionnés en dehors des captages et des périmètres de protection.			
		Aviation civile	Avis favorable de la DGAC. Le projet se situe en dehors de toute contrainte.			
		Aviation militaire	Avis favorable de la SDRCAM Sud. Le projet se situe en dehors de toute contrainte.			
		Radar Météo-France	Contraintes techniques et règlementaires prises en compte.			
	Distance aux habitations et acoustique		Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations.			
	Agriculture		Les éoliennes prennent place sur des parcelles agricoles. Une faible emprise ne sera plus exploitable pour l'agriculture.			

		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (retenue)
	Sylviculture	Aucun défrichement ne sera réalisé pour l'implantation du parc éolien.			
	Facilité d'accès, pistes à créer	Création de plusieurs chemins permanents nécessaire.	Création de plusieurs chemins permanents nécessaire.	Création de chemins permanents limitée (moins d'éoliennes que dans les variantes 1 et 2).	Création de chemins permanents limitée (moins d'éoliennes que dans les variantes 1 et 2).

L'impact potentiel pour chaque thématique est définie de manière comparative, + indiquant un impact potentiellement faible à nul et +++ un impact potentiellement fort à très fort.
Légende :

+++	++	+

Le précédent tableau présente les enjeux de chacune des variantes en fonction des thématiques paysagère, environnementale et technique. Il en ressort que la variante 4 présente le meilleur équilibre toutes thématiques confondues, il s'agit de la variante de moindre impact.

Il ressort de l'analyse des variantes que la n°4 est celle de moindre impact sur l'environnement, le paysage et la santé humaine : elle correspond donc à l'implantation retenue pour le projet. Cette proposition, composée de 3 éoliennes, représente le parti d'aménagement le plus pertinent au regard de la démarche Eviter Réduire Compenser et de l'ensemble des contraintes (techniques, acoustiques, paysagères, environnementales, économiques, etc.).

Du point de vue écologique, le travail de conception (réduction du nombre d'éoliennes, éloignement des lisières et des arbres gîtes, éloignement des territoires de certains oiseaux patrimoniaux, etc.) permet notamment de répondre aux principaux enjeux identifiés sur le site : activité des chiroptères au niveau des lisières, présence d'un cortège avifaunisitique de plaine agricole.

S'agissant du milieu humain, le projet retenu répond aux enjeux d'acceptabilité locale soulevés dans le cadre de la concertation, en particulier grâce à la réduction du nombre d'éoliennes permettant d'éviter une implantation encadrant les habitations les plus proches, dans un objectif de réduction des impacts acoustiques.

Du point de vue paysager, le projet retenu offre une lecture visuelle claire grâce à une implantation en ligne et le maintien d'une distance régulière entre les éoliennes. Cette implantation permet aussi d'éviter tout effet de surplomb sur la maison du XVème et limite fortement les effets de superposition depuis de nombreux points de vue du territoire.

Enfin, la conception technique du projet permet d'envisager pour le parc une production électrique annuelle de 41 GWh, ce qui représente la consommation électrique de 20% de la population de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers. Cette nouvelle source de production permettra par ailleurs de participer à l'atteinte de l'objectif du SDE visant à augmenter de 260% la production d'énergie renouvelable locale à l'horizon 2030.

Les analyses complètes sur les plans écologiques et paysagers sont disponibles dans les rapports complets présentés en volume 4 du dossier de demande d'autorisation Environnementale.

3.2. Etude des gabarits

3.2.1. Analyse des gabarits

Le choix du gabarit de l'éolienne est influencé par plusieurs paramètres :

- La hauteur du bas de pale, ou garde au sol, qui doit être suffisamment importante pour limiter le risque vis-à-vis des chauves-souris ;
- Les différences altimétriques du terrain peuvent également conditionner la taille des éoliennes afin d'avoir une hauteur homogène sur tout le site et une meilleure lisibilité paysagère ;
- Le rapport longueur de pale/hauteur de mât est également un élément déterminant pour l'appréciation visuelle des éoliennes. En effet, il doit être cohérent avec le rapport existant sur les parcs actuellement construits dans le secteur et également compatible avec les nouvelles générations d'éoliennes disponibles sur le marché ;
- La ressource en vent est également à recouper avec le modèle d'éolienne afin d'en analyser la compatibilité.

Les deux gabarits d'éoliennes étudiés sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Gabarit 1	Gabarit 2
Modèle	Indéfini	N149 6 MW
Hauteur bout de pale	230 m	200 m
Hauteur moyeu	140 m	125 m
Diamètre rotor	180 m	150 m

- **Du point de vue écologique**

L'analyse de ces différents gabarits est délicate car les caractéristiques considérées (hauteur totale, diamètre du rotor, bas de pale minimum) peuvent avoir différentes influences selon le groupe faunistique considéré. Dans tous les cas, si la vitesse de rotation du rotor est légèrement plus lente pour les éoliennes de plus grand gabarit, la vitesse linéaire en bout de pale est quant à elle tout aussi importante et l'emprise de l'infrastructure dans l'espace aérien ainsi que la surface balayée par les pales augmentent sensiblement.

Ainsi, concernant les oiseaux, il convient d'indiquer qu'il existe des variations considérables dans les taux de mortalité des oiseaux entre les différents parcs éoliens qui ne sont pas expliqués uniquement par la taille des turbines (Barclay, Baerwald & Gruyer, 2007). Les autres facteurs qui influencent les taux de mortalité peuvent inclure des différences dans le nombre d'espèces présentes sur le site du parc (Drewitt, Rowena, & Langston, 2006), la taille de leur population et l'utilisation des couloirs de migration (Nelson & Curry, 1995), la variation de la hauteur à laquelle les oiseaux volent sur le site, et la variation du nombre d'oiseaux de passage d'année en année. Pour les deux variantes de gabarit étudiées, **la garde au sol d'environ 50 m diminue le risque de collision pour les espèces volant près du sol**, notamment les busards en chasse mais aussi les passereaux. L'augmentation de la surface balayée par les pales d'environ 32 % (17 460 m² un diamètre rotor de 149,10 m contre 25 447 m² pour un diamètre de 180 m) associée à l'augmentation du diamètre rotor de la variante 2 entraîne un risque accru de collision pour les oiseaux. Il convient également de noter que l'augmentation de la hauteur en bout de pale (230 m au lieu de 200 m) accroit les difficultés de franchissement pour les espèces privilégiant le survol des éoliennes pour traverser le parc.

Concernant les chauves-souris, le gabarit à privilégier est celui avec la garde au sol la plus élevée et secondairement le rotor le moins grand. Ainsi, d'une manière générale, la garde au sol doit donc être supérieure à 30 m et en aucun cas inférieure à la hauteur des arbres situés à proximité des éoliennes (SFEPM, 2020). Dans les deux variantes, la garde au sol d'environ 50 m respecte cette préconisation.

Par conséquent, la solution de moindre impact pour les oiseaux et les chiroptères correspond au gabarit 1, à savoir celui présentant une hauteur totale et une longueur de pale les plus faibles (respectivement 200 m en bout de pale pour un diamètre rotor de 149,10 m).

- **Du point de vue paysager**

Le choix de l'implantation du projet ayant été définie précédemment, une enveloppe de gabarits est proposée afin d'illustrer et de considérer les différentes possibilités pour une bonne intégration des éoliennes dans leur paysage. Cette intégration se justifie parfois par de bons rapports d'échelle entre chaque élément qui compose l'éolienne selon l'environnement dans lequel elle évolue, tout en tenant compte des parcs voisins existants et en projet.

En effet la proportion mât / pale est une composante importante de la perception des éoliennes. Une hauteur en bout de pale de 230 m maximum peut être atteinte avec différentes hauteurs de mât et longueurs de pale. Les technologies actuelles permettent une puissance de 5,7 mW et proposent des éoliennes dont le rotor varie de 149,10 à 180 m avec des mâts allant de 125 à 140 m de haut. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des différents gabarits étudiés selon deux types d'enveloppes. Une hauteur maximale de 230 m en bout de pale a été définie.

L'analyse des gabarits a permis de mettre en évidence la nécessité de conserver des rapports d'échelle cohérents pales/mât, mais également au regard du contexte éolien voisin.

3.2.2. Définition du gabarit retenu

En conclusion, la **variante 4 avec le gabarit 2** est la variante la moins impactante.

Cette étude a donc été réalisée en se basant sur le modèle aux dimensions suivantes :

- Une hauteur de moyeu de 125 m,
- Un diamètre de rotor de 150 m,
- Une hauteur totale (bout de pale) de 200 m.

De fait, la puissance globale du parc éolien de Mélusine est de 18 MW, répartie sur les trois éoliennes.

L'intégralité des éléments techniques et le détail des phases de chantiers qui ont permis d'analyser les incidences du projet sur l'environnement sont présentés dans la partie Descriptif technique du projet de parc eolien en page 30.

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Selon l'article R. 122-5, II, 5° et 6° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

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

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

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

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

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

g) Des technologies et des substances utilisées.

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

L'étude d'impact comporte également « une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seules incidences jugées négatives notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

- **Temporalité**

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du présent projet de parc éolien :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction, d'opération de maintenance lourde** durant l'exploitation du parc (remplacement de composants majeurs de l'éolienne) et **le chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassement, défrichement…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc éolien, qui s'étend sur une **période de 30 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc éolien tels que les éoliennes, les plateformes de maintenance, le poste de livraison et les chemins d'accès.

- **Evaluation des impacts**

La structure en sous-parties décrite dans l'analyse de l'état initial sera conservée dans cette partie : Milieu physique, Milieu naturel, Milieu humain, Paysage et patrimoine et Risques.

II. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Dans le cas du projet de Mélusine, le modèle d'éoliennes sélectionnées est **le modèle N149 5.7MW du fabriquant Nordex**, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques des éoliennes	
Modèle envisagé	N149 6 MW
Nombre d'éoliennes	3
Hauteur en bout de pale	200 m
Hauteur au moyeu	125 m
Longueur des pales	75 m
Puissance nominale	6 MW max
Diamètre du rotor	150 m

De fait, la puissance globale du parc éolien de Mélusine est de 17,1 MW max.

L'intégralité des éléments techniques et le détail des phases de chantiers qui ont permis d'analyser les incidences du projet sur l'environnement sont présentés dans la Partie 2 Descriptif technique du projet de parc eolien en page 30.

Illustration 180 : Implantation retenue
Réalisation : ARTIFEX 2024



III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. RAPPEL METHODOLOGIQUE

1.1. Méthodologie d'évaluation des impacts

Un impact est l'application d'un effet d'intensité donnée sur un enjeu local : si l'intensité de l'effet est maximale, l'impact est maximal (de niveau égal à l'enjeu). Si l'intensité est moindre, le niveau d'impact est d'un niveau inférieur à l'enjeu, voire non significatif, selon une règle proportionnelle (voir tableau suivant). **Dans la mesure où un impact est une perte d'enjeu, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, en la proportionnant au niveau d'enjeu.**

L'intensité d'un effet dépend de deux facteurs :

- la **sensibilité de l'enjeu** à cet effet
- la **portée de cet effet**, c'est-à-dire son étendue spatiale ou temporelle.

Le croisement du niveau d'enjeu avec l'intensité de l'effet permet de déduire le niveau d'impact, selon la grille d'analyse suivante :

		EFFET					
		Pas d'effet	**Insignifiant**	**Minime**	**Moyen**	**Important**	**Maximal**
ENJEU	Pas d'enjeu	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact
	Faible	Pas d'impact	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Pas d'impact	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Fort	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Fort	Fort
	Très fort	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort
	Exceptionnel	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A noter, comme signalé précédemment, que **le niveau d'impact est au plus égal au niveau d'enjeu.** Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, en la proportionnant au niveau d'enjeu.

La hiérarchisation des impacts est ainsi donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Pas d'impact	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**

1.2. Enclenchement de la démarche ERC

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est enclenchée pour tous les impacts jugés significatifs, c'est-à-dire d'un niveau allant de Modéré à Exceptionnel. Un impact non significatif ne sera pas pris en compte.

Pas d'impact	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**
Pas de mesures		Mise en place de mesures (évitement, réduction et/ou compensation)			

2. SOL

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu physique en page 64) sont les suivants :

	Thématique	Niveau d'enjeu
Sol	Formation géomorphologique	Modéré
	Formation géologique	Modéré
	Formation pédologique	Modéré

2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

2.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place et la déconstruction des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les formations géomorphologiques, géologiques et pédologiques :

Effet attendu		Thématique concernée		
		Formation géomorphologique	**Formation géologique**	**Formation pédologique**
Modification structurelle du sol	Le décapage et l'excavation de terre végétale nécessaires à la construction des pistes, des fondations et des plateformes de maintenance peut être à l'origine d'une modification structurelle du sol.	Non	Oui	Oui
Erosion des sols	Les travaux de décapage et de terrassement prévus dans la construction des fondations et des plateformes laisseront le sol à nu, qui sera donc sujet à l'érosion par la circulation des engins de chantier et le ruissellement des eaux.	Non	Oui	Oui
Modification de la topographie	La création de déblais/remblais pour la construction des fondations, des plateformes et du réseau électrique aura un effet sur la topographie.	Oui	Non	Non
Imperméabilisation du sol	La mise en place de structures et de matériaux non perméables sera à l'origine d'une imperméabilisation du sol.	Non	Oui	Oui

L'analyse des effets sur le sol est traitée dans les paragraphes suivants, pour chaque élément mis en place sur le parc éolien.

2.1.2. Les fondations

2.1.2.1. La construction des fondations

La mise en place des 3 éoliennes du projet de Mélusine nécessite des travaux d'excavation, permettant de couler les 3 fondations nécessaires à l'ancrage des éoliennes. Une campagne de reconnaissance géotechnique est réalisée. Les fondations mesureront environ 30 m de diamètre (cf. Mise en œuvre de la fondation en page 36).

Les effets des travaux des fondations sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne le volume de terre végétale excavé d'environ 1 200 m³ par éolienne, soit 3 600 m³. Bien que ce volume soit peu important au regard des formations pédologiques et géologiques, ces déblais devront être gérés sur le chantier.	**Moyen**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	**Insignifiant**
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des fondations et par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.	**Insignifiant**
Imperméabilisation du sol	Les fondations en béton sont des structures imperméables. En revanche, la disposition de la couche de terre végétale permettra la recolonisation de la végétation, ce qui limitera les pressions sur le sol et permettra l'infiltration des eaux dans le sol.	**Minime**







Construction d'une fondation
Source : Artifex

2.1.2.2. Le démantèlement des fondations

Au terme de son exploitation, les 3 fondations du parc éolien de Mélusine seront excavées en totalité jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 1 m (terrains à usage agricole). Elles seront ensuite comblées avec « des terres comparables aux terres en place à proximité de la fondation » (Cf. Arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020).

Les effets du démantèlement des fondations sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	Chaque fosse d'excavation résultant du démantèlement de la fondation existante sera comblée avec de la terre issue de la construction des fondations du projet initial stockée sur site.	**Pas d'effet**
Erosion des sols	Au vu de la topographie plutôt plane des terrains, l'érosion sera peu importante. De plus, ce phénomène sera temporaire car la fondation sera comblée et la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	**Insignifiant**
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation des fondations sera de faible importance et temporaire. La topographie sera remise au niveau du terrain naturel.	**Pas d'effet**
Imperméabilisation du sol	Les fondations en béton sont des structures imperméables. Etant donné qu'elles seront excavées en totalité et remblayées avec de la terre végétale non perméable, le démantèlement des fondations permettra de favoriser l'infiltration.	**Pas d'effet**

2.1.3. Les plateformes

2.1.3.1. La construction des plateformes

La mise en place des plateformes nécessite des travaux de décapage et de terrassements sur une profondeur de 25 cm environ, ce qui concerne environ 14 000 m² de terrain pour le présent projet. L'emprise des plateformes de montage sera recouverte d'une couche GNT (Graves Non Traitées) permettant de stabiliser la zone.

Les effets des travaux des plateformes sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne un volume de terre végétale décapé d'environ 5 600 m³, ce qui est peu important au regard des formations pédologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier.	**Moyen**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire du fait de la couche de GNT disposée au-dessus des plateformes qui permettra de limiter le déplacement des particules de terre par la circulation des engins et le ruissellement des eaux.	**Insignifiant**
Modification de la topographie	Le secteur du projet de parc éolien de Mélusine présente une topographie plane. De fait, les pentes naturelles seront préservées et peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la construction des plateformes. Ainsi, la construction des plateformes n'engendrera pas une modification du relief substantielle.	**Pas d'effet**
Imperméabilisation du sol	La couche de GNT disposée au-dessus des plateformes est perméable, ce qui permet l'infiltration des eaux dans le sol.	**Pas d'effet**



Construction d'une plateforme
Source : Artifex

2.1.3.2. Le démantèlement des plateformes

Les plateformes du parc seront décapées sur environ 25 cm de profondeur et une couche de terre végétale, issue du stockage de terre végétale issue de la construction du parc, sera disposée au-dessus, ce qui permettra une reprise de la végétation.

Les effets des travaux des plateformes sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	La terre végétale disposée au-dessus des plateformes de montage provient du secteur même du parc. De fait, l'état de surface du sol reviendra à son état originel.	**Pas d'effet**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	**Insignifiant**
Modification de la topographie	Après le décapage, le comblement de la plateforme ramènera le niveau topographique au niveau du terrain naturel.	**Pas d'effet**
Imperméabilisation du sol	La couche de terre végétale disposée au-dessus des plateformes est perméable, ce qui permet l'infiltration des eaux dans le sol.	**Pas d'effet**

2.1.4. Les pistes

2.1.4.1. La construction des pistes du projet

Bien que la majeure partie des pistes utilise des chemins agricoles existants qui seront ponctuellement réaménagés, un linéaire de 1 940 m de pistes sera créé pour l'accès à chaque plateforme d'éolienne. L'emprise des voies d'accès et des renforcements des voies existantes sera décapée sur environ 25 cm. L'élargissement des voies existantes sera réalisé de la même manière.

Les effets des travaux des pistes sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne le volume de terre végétale décapé peu important au regard des formations pédologiques et géologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier.	**Moyen**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la couche de GNT disposée au-dessus des pistes permettra de limiter le déplacement des particules de terre par la circulation des engins.	**Minime**
Modification de la topographie	Les pistes créées suivront la topographie originelle, ce qui n'engendrera pas de modification de la topographie.	**Pas d'effet**
Imperméabilisation du sol	La couche de GNT disposée au-dessus des pistes est perméable, ce qui permettra l'infiltration des eaux dans le sol.	**Pas d'effet**



Construction d'une piste
Source : Artifex

2.1.4.2. Le démantèlement des pistes

Les pistes ne seront pas démantelées. Elles seront maintenues afin de desservir l'accès aux parcelles agricoles. En ce qui concerne les virages, ils seront temporaires, utilisés pendant la phase de chantier et au maximum démantelés ensuite pour réduire les emprises au sol.

2.1.5. Le réseau électrique inter-éolien

2.1.5.1. La construction du réseau électrique inter-éolien du projet

Le réseau électrique inter-éolien passera dans une tranchée. La longueur du réseau inter-éolien est de 1 395 m. Les tranchées seront préférentiellement créées avec une **trancheuse**.

Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Le tracé du réseau inter-éolien a été défini de manière à minimiser les incidences environnementales tout en tenant compte des contraintes foncières et techniques.

Les effets des travaux du réseau électrique inter-éolien sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	L'usage d'une trancheuse sera privilégié, ce qui comblera la tranchée dès la mise en place du câble.	**Minime**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	**Minime**
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des tranchées sera de faible importance et temporaire.	**Insignifiant**
Imperméabilisation du sol	Aucune matière imperméable ne sera utilisée pour la création du réseau électrique inter-éolien.	**Pas d'effet**



Création d'une tranchée avec une trancheuse
Source : ARTIFEX

2.1.5.2. Le démantèlement du réseau électrique inter-éolien

Le réseau électrique inter-éolien du parc existant sera démantelé *« dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison »* (Cf. Arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020). Des tranchées seront créées à la pelle mécanique pour excaver la terre jusqu'à atteindre le câble électrique. Puis le câble sera retiré et la tranchée sera comblée avec la terre excavée en premier lieu.

Les effets des travaux de démantèlement du réseau électrique inter-éolien sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	La terre végétale excavée pour atteindre le câble électrique sera stockée et remise en place à la suite du retrait des câbles. Le sol originel sera donc préservé.	**Minime**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	**Minime**
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des tranchées et par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.	**Insignifiant**
Imperméabilisation du sol	Aucune matière imperméable ne sera utilisée pour le démantèlement du réseau électrique inter-éolien.	**Pas d'effet**

2.1.6. Le structures de livraison

2.1.6.1. La construction des structures de livraison

Les structures de livraison occupent une très faible surface (170 m²). La modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Les effets des travaux de mise en place des structures de livraison sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne le volume de terre végétale décapé peu important au regard des formations pédologiques et géologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier.	**Minime**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car les structures de livraison seront disposées directement et exactement au droit de leur fond de fouille.	**Minime**
Modification de la topographie	Les structures de livraison seront positionnées sans modification de la topographie originelle.	**Pas d'effet**
Imperméabilisation du sol	La mise en place des structures de livraison est à l'origine d'une imperméabilisation de 180 m², ce qui est peu important au regard des formations pédologiques et géologiques.	**Minime**

2.1.6.2. Le démantèlement des structures de livraison

Les structures de livraison seront simplement évacuées à l'aide de grues et le fond de fouille résiduel sera comblé avec de la terre végétale locale.

Les effets des travaux de démantèlement des structures de livraison sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	A l'issue de l'évacuation des structures de livraison, la plateforme sera décapée puis comblée avec de la terre végétale locale.	**Pas d'effet**
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	**Minime**
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par le fond de fouille résiduel sera temporaire car celui-ci sera comblé pour revenir au terrain naturel.	**Insignifiant**
Imperméabilisation du sol	Les structures de livraison étant évacuées et leur emprise remplacée par des matériaux perméables, l'imperméabilisation sera éliminée.	**Pas d'effet**

2.1.7. Synthèse de l'analyse des impacts des chantiers sur le sol

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'impact du projet sur le sol.

A noter que pour chaque thématique, le niveau d'effet le plus élevé a été reporté dans le tableau ci-dessous.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Sol	Formation géomorphologique	Modéré	Les travaux de mise en place des éoliennes, de démantèlement et de défrichement ne seront pas à l'origine d'une modification substantielle du modelé topographique originel.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Formation géologique	Modéré	Les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terres, notamment pour la construction des 3 fondations.	Moyen	Négatif	**Modéré**	IMP 1
	Formation pédologique	Modéré	Les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terres, notamment pour la construction des 3 fondations.	Minime	Négatif	**Modéré**	IMP 2

2.2. Phase d'exploitation

2.2.1. Effets attendus

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, celles-ci ne seront pas à l'origine d'une modification structurelle du sol, d'une modification de la topographie locale ou d'une imperméabilisation supplémentaire.

La surface de chantier en phase travaux comprend la plateforme de maintenance (en phase exploitation) et la surface de chantier temporaire à proximité du mât.

La fréquentation du parc se limitera au passage des véhicules légers, pour la maintenance des installations du parc. Dans le cas d'une opération lourde, le passage des poids lourds sera exceptionnel et suivra les chemins construits pour le chantier, ce qui ne devrait pas entrainer de dégradation du sol.

2.2.2. Analyse des impacts de la phase d'exploitation sur le sol

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'impact du projet sur le sol.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Sol	Formation géomorphologique	Modéré	Aucuns travaux sur le sol n'est prévu en phase d'exploitation.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Formation géologique	Modéré					-
	Formation pédologique	Modéré					-

3. EAU

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu physique en page 64) sont les suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu
Eau	Masses d'eau souterraine	Modéré
	Réseau hydrographique superficiel	Modéré
	Usages de l'eau	Faible

3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

3.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place et la déconstruction des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins à moteur thermique peuvent entraîner les effets suivants sur les masses d'eau superficielle et souterraine :

Effet attendu		Thématique concernée		
		Masses d'eau souterraine	Réseau hydrographique superficiel	Usages de l'eau
Modification du régime d'écoulement des eaux	Une imperméabilisation du sol et/ou une modification de la topographie locale peut entrainer une modification des écoulements superficiels des eaux.	Non	Oui	Non
Pollution accidentelle	L'usage d'engins de chantier peut être à l'origine d'une fuite d'huile et/ou d'hydrocarbures, substances polluantes qui pourraient se retrouver dans les eaux.	Oui	Oui	Oui
Pollution chronique	La mise à nu des sols par leur décapage peut engendrer une mise en suspension des particules qui pourraient augmenter la turbidité des cours d'eau et une pollution des captages.	Oui	Oui	Oui

3.1.2. Effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

A noter que les modalités des travaux de construction et de démantèlement étant similaires (même types d'engins, même types de travaux), il est considéré que les effets de ces deux phases de chantiers seront identiques.

3.1.2.1. Modification du régime d'écoulement des eaux

Comme décrit précédemment, les structures de livraison sont les seules structures à l'origine d'une imperméabilisation surfacique du sol. Leur emprise réduite (170 m²) est dérisoire, ce qui n'engendrera pas de modification du régime d'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la construction des fondations, bien qu'étant constituées de matériaux imperméables, la mise en place d'une couche de terre végétale au-dessus de celles-ci permettra l'infiltration des eaux dans les premiers centimètres du sol et donc un maintien du régime d'écoulement des eaux superficielles. En profondeur, la faible emprise des fondations au regard des masses d'eau souterraines permettra aux eaux de s'infiltrer jusqu'aux aquifères et de recharger les nappes d'eau.

D'autre part, comme évoqué dans la partie précédente, les travaux de mise en place des éoliennes et de démantèlement ne seront pas à l'origine d'une modification substantielle du modelé topographique originel.

De fait, les travaux de construction et de démantèlement du projet de parc éolien de Mélusine n'auront pas d'effet sur le régime d'écoulement des eaux actuels.

3.1.2.2. Pollution accidentelle

L'intervention d'engins de chantier au cours de la construction du parc éolien et de son démantèlement peut entrainer des pollutions accidentelles dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ces zones à risque seront localisées au niveau du stockage d'hydrocarbures, au niveau de chaque engin de chantier potentiellement sujet à une fuite et au niveau des bains d'huiles des transformateurs localisés dans les nacelles des éoliennes.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase pourront être à l'origine d'une dégradation de la qualité des sols et des eaux.

De plus, la réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site du chantier. Or, les laitances de béton, issues du lavage des goulottes des toupies et bétonnières, sont composées de particules de béton polluantes et d'eau au pH basique, qui ne doivent pas se retrouver dans le milieu naturel.

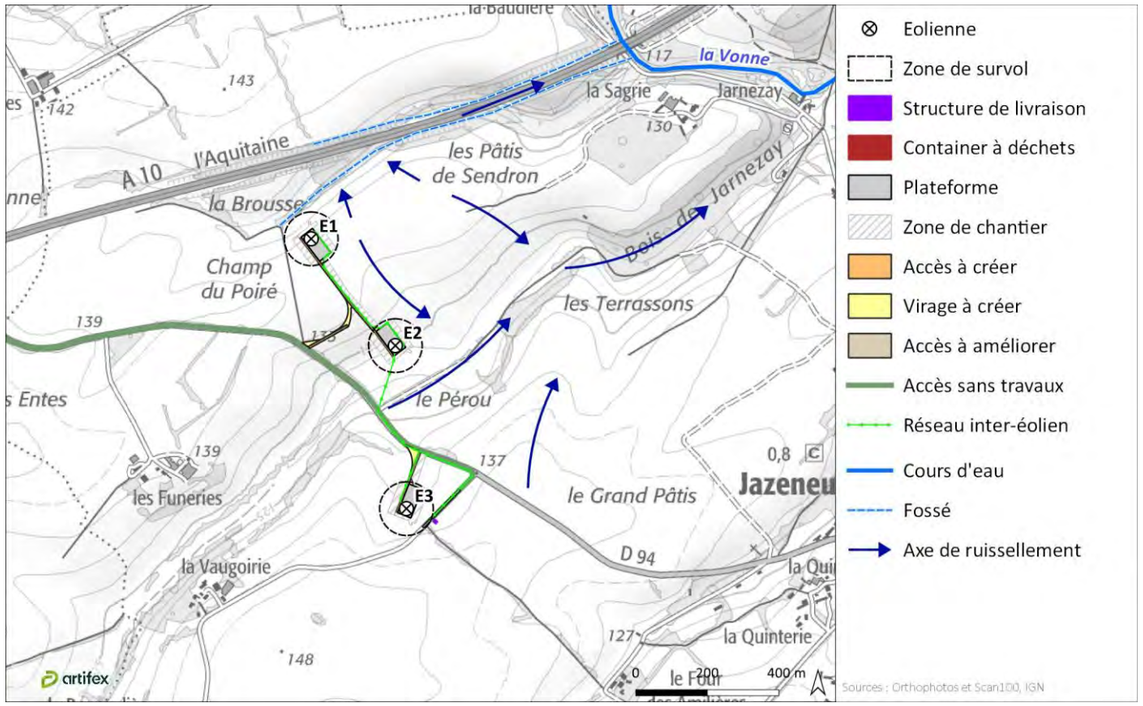
Des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

3.1.2.3. Pollution chronique

D'autre part, les travaux de décapage, de défrichement et de terrassement pourront entrainer une mise en suspension des particules. Ces Matières en Suspension (MES) pourront se retrouver dans les eaux pluviales et augmenter la turbidité des cours d'eau.

Une gestion des eaux pluviales durant la phase de chantier devra permettre de limiter le rejet de MES dans les eaux.

Illustration 181 : Carte des ruissellements sur les terrains du projet
Réalisation : ARTIFEX 2024



3.1.2.4. Eaux souterraines

Les éoliennes et leurs aménagements se situent en-dehors d'un périmètre de protection de captage AEP.

3.1.2.5. Raccordement envisagé au réseau public

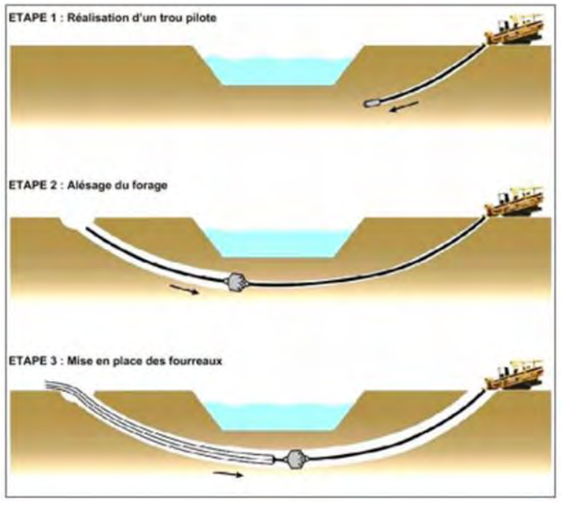
Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

L'illustration suivante présente l'option de raccordement au réseau public envisagée. Aucun cours d'eau ne devrait être traversé. Toutefois, si un autre tracé de raccordement devait croiser des cours d'eau, le mode de franchissement de chacun des cours d'eau sera examiné par le maitre d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT du 86. Il pourra s'effectuer par **passage dans le tablier d'un pont existant** si l'infrastructure le permet, par **ensouillage** (enfouissement de la liaison souterraine dans lit mineur du cours d'eau) ou en **sous-œuvre** (**forage dirigé**[44] ou **fonçage**[45] sous le lit du cours d'eau). En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation.

[44] *Cette technique qui est issue des forages pétroliers est réalisée à l'aide d'une unité de forage ancrée au sol. La tête de forage placée sur le premier tube, est poussée par la machine afin d'effectuer un tir pilote. En surface, un récepteur permet de connaître la profondeur exacte de la tête de forage, ainsi que son orientation. Le foreur adapte la technique d'avancement en fonction de ces deux paramètres. La voie créée est ensuite agrandie en plaçant un outil adapté en tête de forage.*

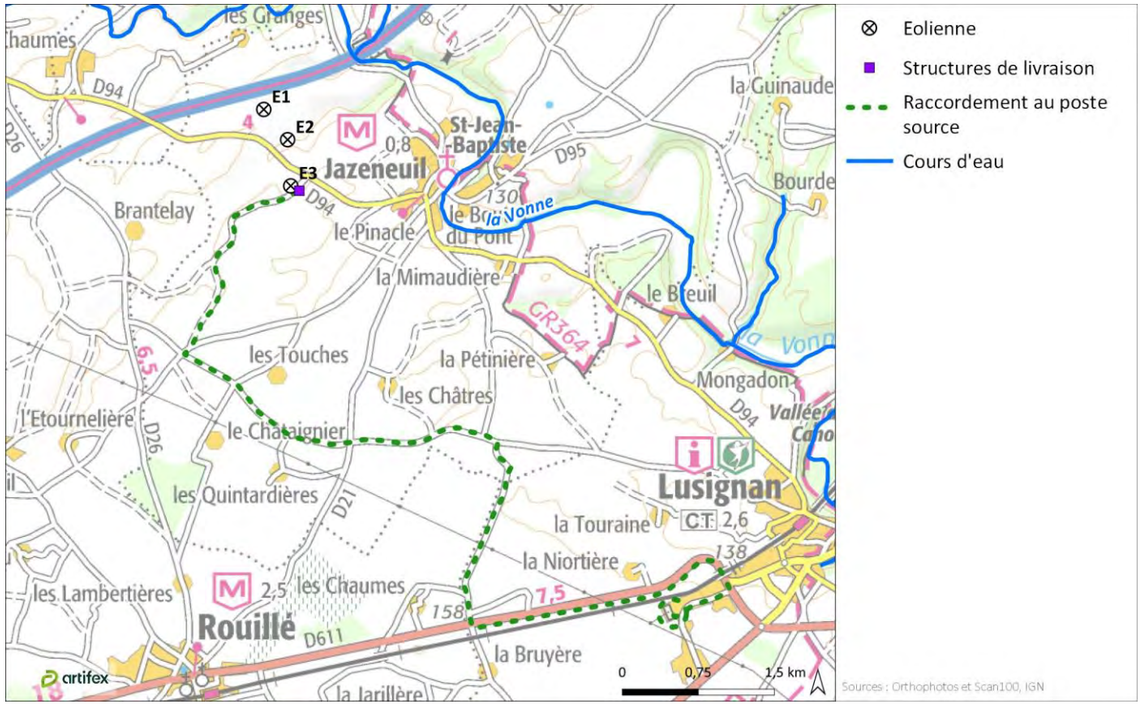
[45] *Une fouille de départ est réalisée en amont du franchissement. En fond de la fouille, à l'aide d'un rail de guidage, une fusée de tête permet l'insertion progressive de tubes qui sont poussés à l'aide d'air comprimé. L'évacuation des terres est réalisée de manière progressive. Une fois l'ensemble des tubes poussés, la tête de fonçage est repérée à l'aide d'un appareil détectant le courant électrique injecté dans les tubes.*

Illustration 182 : Schéma d'un passage en sous-œuvre sous cours d'eau en forage dirigé
Source : RTE



L'option de raccordement au réseau public envisagée par rapport au réseau hydrographique est présentée sur la carte ci-dessous.

Illustration 183 : Tracé du raccordement envisagé au poste source de Lusignan par rapport au réseau hydrographique
Réalisation : ARTIFEX 2022



Le scénario envisagé à ce stade du projet n'engendre pas d'impact sur les eaux.

Dans le cas exceptionnel où l'aménagement serait amené à évoluer afin de s'adapter à une contrainte nouvelle, et si ce nouvel aménagement engendre un impact sur un lit mineur, le porteur de projet s'engage à produire un dossier loi sur l'eau, conformément à la réglementation.

3.1.3. Synthèse de l'analyse des impacts des chantiers sur les eaux

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'impact du projet sur les eaux.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Eau	Masses d'eau souterraine	Modéré	Des fuites accidentelles peuvent entrainer une dégradation temporaire de la qualité des eaux.	Minime	Négatif	**Modéré**	IMP 3
	Réseau hydrographique superficiel	Modéré		Minime	Négatif	**Modéré**	IMP 4
	Usages de l'eau	Faible		Minime	Négatif	**Faible**	IMP 5

3.2. Phase d'exploitation

3.2.1. Effets attendus

Pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau. D'autre part, les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des équipements électriques) sont très faibles.

En cas de fuite des systèmes hydrauliques, le liquide s'écoulerait dans le bac de rétention situé en nacelle, de capacité supérieure aux quantités d'huile utilisées et dont l'étanchéité éviterait toute fuite extérieure. Le liquide pourrait donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée (par une entreprise spécialisée dans l'élimination de déchets liquides industriels).

Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée.

L'ensemble des équipements du parc éolien fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui porte, entre autres, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât), permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc éolien. A noter que les câbles et l'ensemble du système de tranchée sont dimensionnés et fabriqués pour résister tout au long de la durée de vie du parc éolien.

Dans le cas exceptionnel où une rupture/défaillance serait constatée sur le réseau, une prospection de vérification de réseau sera conduite à la surface du sol pour localiser le défaut, et seule la portion de tranchée concernée sera rouverte le temps nécessaire à la maintenance (un à plusieurs jours). La portion de tranchée sera ensuite rebouchée dans le respect des strates initiales.

3.2.2. Analyse des impacts de la phase d'exploitation sur les eaux

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'impact du projet sur les eaux.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Ea	Masses d'eau souterraine	Modéré	Les fuites accidentelles peuvent avoir lieu au	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-

	Réseau hydrographique superficiel	Modéré	niveau des systèmes de transmission mécaniques. Leur faible quantité et leur gestion intégrée dans la conception de l'éolienne rendent ce phénomène peu probable.			-
	Usages de l'eau	Faible				-

4. CLIMAT

Pour rappel, les données météorologiques présentées dans l'état initial ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.

4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

4.1.1. Effets attendus

L'effet du projet sur le climat peut être lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier.

La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée des phases de chantiers de construction du parc éolien et de démantèlement n'induisent pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

A noter que les postes les plus émissifs de gaz à effet de serre dans le cycle de vie d'une éolienne sont la production des composants et la construction. Toutefois la durée d'exploitation d'une éolienne est comprise entre 25 et 30 ans cela permet donc de compenser largement les émissions engendrées auparavant.

4.1.2. Analyse des impacts des phases de chantiers sur le climat

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'impact du projet sur le climat.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Climat	Données météorologiques	-	Les émissions polluantes du chantier ne seront pas à l'origine d'une modification du climat.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-

4.2. Phase d'exploitation

4.2.1. Effets attendus

Pendant l'exploitation, l'énergie du vent est partiellement captée à l'arrière du rotor d'une éolienne, ce qui entraîne le développement d'un sillage tourbillonnaire. Cependant, compte tenu de la faible différence entre la vitesse du vent externe et interne et de la hauteur du rotor, il n'induit pas de turbulence ou d'effet physique perceptible pouvant avoir un effet sur le climat local.

En revanche, l'énergie éolienne participe à la réduction des gaz à effet de serre, et donc au ralentissement du réchauffement climatique. A l'échelle du parc éolien de Mélusine, cet effet est indirect et faible, mais à prendre en considération.

4.2.2. Analyse des impacts de la phase d'exploitation sur le climat

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'impact du projet sur le climat.

Thématique		Effet		Impact		Code d'impact

		Niveau d'enjeu		Qualité	Intensité	Code d'impact
Climat	Données météorologiques	-	La construction d'un parc de production d'énergie renouvelable participe à la lutte contre le changement climatique.	Moyen	Positif	-	IMP 6

5. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu physique, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impacts potentiels		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMP 1	Modification structurelle des formations géologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 2	Modification structurelle des formations pédologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 3	Risque de dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 4	Risque de dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 5	Risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMP 6	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non

IV.IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Le volet naturel a été réalisé par le bureau d'études Artifex dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

1. EFFETS ATTENDUS DU PROJET

1.1. Phase chantier

L'implantation du parc éolien débutera par une **phase chantier**. Celle-ci comprendra la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage ainsi que la réalisation des fondations et le montage des éoliennes.

1.1.1. La flore et les habitats naturels

Cette phase construction, notamment la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage et la construction des fondations et des plateformes de levage, pourra avoir pour effets :

- une **altération ou une destruction des habitats naturels** en place, intervenant lors des opérations de terrassement ;
- un risque de **destruction d'individus**, par les opérations de terrassement, mais aussi par le passage répété des engins de chantier (écrasement, tassement du sol, remaniement des milieux et création d'ornières) et le stockage de matériaux.

1.1.2. La faune

Cette phase chantier, notamment la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage et la construction des fondations et des plateformes de levage, aura potentiellement pour effets :

- un risque de **dérangement**, provoquant la fuite de certaines espèces mobiles, oiseaux en particulier ; ce dérangement, si les travaux ont lieu en période de reproduction, peut engendrer un échec de la nidification dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles ;
- une **altération ou une destruction des habitats d'espèces** (abattage d'arbres, débroussaillage, piétinement, creusement des fondations, etc), tous groupes confondus (insectes, amphibiens, reptiles, etc) ;
- un risque de **destruction directe d'individus**, notamment par écrasement pour les espèces ayant des stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles).

1.2. Phase de démantèlement

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront comparables à ceux du dossier de construction, quoique de moindre ampleur, puisqu'ils concerneront pour l'essentiel des milieux déjà artificialisés.

1.3. Phase d'exploitation

1.3.1. La flore et les habitats naturels

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur les habitats naturels, ainsi que sur les espèces floristiques seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

1.3.2. La petite faune

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur la petite faune (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes) seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

1.3.3. L'avifaune

1.3.3.1. Le risque de collision

Les oiseaux sont, avec les chiroptères, le groupe le plus impacté par les parcs éoliens, du fait des **collisions avec les pales**, voire du **barotraumatisme** dû aux fortes variations de pression de l'air engendrées par le passage des dites pales, notamment chez les espèces de petite taille. Sont concernés à la fois les individus fréquentant assidûment les abords des parcs (espèces sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes) et les individus de passage (migration pour l'essentiel, erratisme parfois). Les collisions ont lieu **de jour comme de nuit.** Les passereaux sont les plus concernés par les collisions nocturnes, car beaucoup d'espèces migrent préférentiellement de nuit, à une altitude généralement de quelques centaines de mètres mais, bien évidemment, variant beaucoup en fonction des conditions météorologiques. Ce phénomène touche également les espèces qui ne volent habituellement que sur de courtes distances et ne s'éloignent guère du couvert végétal en période de nidification, comme le Rougegorge et les roitelets.

La **LPO France** a récemment (2017) publié une **synthèse des suivis de mortalité** réalisés sur le sol français entre 1997 et 2015. Il en ressort que la moitié des cadavres trouvés sont des **passereaux** (Roitelet à triple bandeau, Alouette des champs et Etourneau sansonnet en particulier). Les **martinets** (Martinet noir surtout) et les **rapaces diurnes** (Faucon crécerelle et Buse variable en particulier, ainsi que le Faucon crécerellette en Languedoc-Roussillon) sont également souvent concernés, ainsi que les mouettes et goélands là où ces espèces sont présentes en grand nombre. Toutes familles confondues, les **espèces considérées comme menacées** dans les listes rouges de l'UICN (statut Vulnérable ou plus défavorable) représentent un peu plus de **8% des cas de collision.** Le document de la LPO présente les 27 espèces les plus souvent retrouvées mortes sous des éoliennes (espèces avec au moins 10 cas de collision). On y remarque notamment le **Milan noir** et le **Milan royal**, deux espèces patrimoniales de rapaces. Parmi les espèces plus communes, figurent en bonne place des espèces abondantes ou fréquemment observées, comme la Buse variable, le Roitelet à triple bandeau. Enfin, la synthèse de la LPO montre que l'estimation du **nombre annuel de collisions** par éolienne est très variable d'un parc à l'autre, en raison de différences réelles entre les taux de mortalité mais également en raison des différents protocoles de suivi employés et des différentes méthodes d'interprétation et d'extrapolation des résultats obtenus. Pour les huit parcs les mieux suivis (échantillon faible au regard du parc français actuel), la mortalité moyenne est évaluée à environ **7 oiseaux par éolienne et par an**, toutes espèces confondues. Parmi les possibles facteurs aggravants du risque de mortalité, la LPO identifie la proximité avec une ZPS (moins d'un kilomètre) et l'installation des éoliennes sur les principales voies de déplacement des rapaces.

Par ailleurs, Land Brandenburg (cf. Annexes) publie chaque mois le bilan des suivis de mortalité des oiseaux dans de nombreux parcs éoliens en Europe (Allemagne, Croatie, Belgique, Danemark, France, Portugal, Roumanie, etc). Ces suivis, réalisés depuis 1987, révèlent les espèces les plus touchées par les éoliennes, à savoir : les **rapaces** (Milan royal, Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle, Vautour fauve, etc.), les **oiseaux migrateurs** (martinets, roitelets, hirondelles, alouettes, cigognes, etc) et les **oiseaux marins** (sternes, goélands, mouettes, etc.). A noter que les espèces les plus touchées par les éoliennes en Europe sont ; d'après Dürr 2022, le **Vautour fauve** avec 1 953 individus tués en Europe dont 1 892 en Espagne mais également la **Buse variable** avec 957 individus tués en Europe et le **Faucon crécerelle** avec 673 individus tués en Europe dont 160 en France.

1.3.3.2. Effarouchement : perte de territoire et effet barrière

Si certaines espèces semblent relativement **indifférentes à la présence des éoliennes**, que leurs pales soient immobiles ou en mouvement (ce qui ne signifie pas forcément qu'elles ne tenteront pas d'éviter les pales en cas de nécessité), d'autres en revanche auront tendance à moins, voire à ne plus fréquenter les zones où sont implantées les éoliennes (**stratégies d'évitement**). Une étude par suivi GPS (Impact éolien sur l'aigle royal par Christian ITTY, Association BECOT) a ainsi montré que les populations d'Aigle royal du Sud du Massif central modifient leur comportement suite à l'implantation de parcs éoliens, ce qui se traduit par une perte de portions conséquentes de leur domaine vital et donc par la fragmentation de ce dernier.

Cet **effarouchement**, en plus de la **perte de territoire** qu'il représente, peut également entraîner un **effet barrière** pour les oiseaux en déplacement :

- **trajets quotidiens** des rapaces (ou autres espèces de grande taille) entre leurs nids ou leurs aires de repos et leurs terrains de chasse ;
- **transit annuel des oiseaux migrateurs** entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hivernage.

Dans les deux cas, les oiseaux sont forcés à dévier leur trajectoire (déviation de direction ou augmentation de l'altitude de vol) afin d'éviter une éolienne ou le champ tout entier, ce qui augmente leur dépense énergétique. Peuvent s'y ajouter l'augmentation du risque de conflit territorial avec les couples voisins ou de harcèlement par d'autres espèces (rapaces et corvidés). C'est bien entendu pour les **oiseaux nicheurs** que cet effet est le plus marqué, puisqu'il se répète régulièrement, voire plusieurs fois par jour,

au cours du printemps et de l'été. La conséquence peut être un **moindre succès de reproduction** : moins de jeunes à l'envol, jeunes à l'envol en moins bonne santé ou échec pur et simple. Ces phénomènes restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour. Ces phénomènes d'évitement sont notamment bien relatés sur plusieurs espèces de limicoles ou espèces nicheuses de milieux ouverts avec parfois des résultats d'études contradictoires.

Ces phénomènes d'effarouchement restent cependant **variables** d'une espèce à l'autre ainsi que dans le temps. En effet, certaines espèces peuvent développer une accoutumance dans le temps et ainsi réduire cette distance d'évitement. Sur cette distance d'évitement, la bibliographie consultée relate les éléments suivants : Les passereaux, notamment en plaine, peuvent être particulièrement affectés par ces impacts. Des baisses significatives d'abondance sont documentées en Espagne par exemple (Farfan et al., 2017). Les distances d'évitement rapportées sont comprises entre 100 et 200 m selon les sources (Hötker et al., 2006 ; Gove et al., 2013 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Bevanger et al., 2010) voire nettement plus (Pearce-Higgins et al., 2012). Là encore, les enseignements bibliographiques sont variés. Si des impacts sont bien documentés pour certaines espèces, pour d'autres, des effets attractifs plus ou moins nets sont relatés (Hötker et al., 2006 ; Bevanger et al., 2010 ; Williamson, 2011 ; Dulac, 2008 ; Pearce-Higgins et al., 2012).

Concernant les rapaces, des réductions relativement marquées de l'activité de vol et de chasse ont été mises en évidence autour des parcs éoliens pour des espèces comme la Buse variable ou encore le Busard Saint-Martin (Hötker et al., 2006 ; Pearce-Higgins et al., 2009). Ainsi, des réductions de l'activité de vol de l'ordre de 40 à 50 % sont notées dans un rayon de 500 m autour d'éoliennes construites. A contrario, certaines espèces ne montrent aucune modification comportementale (Faucon crécerelle par exemple). Pearce-Higgins et al. (2009) considèrent une distance d'éloignement moyen de 100 à 200 m autour des éoliennes dans les activités de recherche alimentaire, pour la majorité des espèces. Une distance de 100 m est rapportée par Garvin et al., 2011. Certaines références bibliographiques mettent au contraire en évidence un accroissement de l'activité des rapaces autour des éoliennes (Farfan et al., 2017), avec parfois un effet perchoir recherché, ce qui peut accroître les risques de mortalité : Faucon crécerelle et Circaète Jean-le-Blanc (Barrios et al., 2004),

Les oiseaux hivernants semblent davantage affectés que les oiseaux nicheurs. En effet, les distances d'évitement précisées dans la bibliographie sont comprises entre 600 m et 850 m (Drewitt & Langston, 2006 ; Hötker et al., 2006).

Enfin, un parc éolien peut avoir pour conséquence un changement dans la distribution des domaines vitaux de certaines espèces nichant localement. Plusieurs études mettent en évidence des phénomènes d'éloignement des sites de nidification vis-à-vis des éoliennes (Dahl et al., 2012 ; Whitfield & Leckie, 2012 ; Gove et al., 2013). A contrario, plusieurs études mettent en évidence la reproduction, à quelques centaines de mètres d'éoliennes, de rapaces comme les busards (Whitfield & Leckie, 2012).

1.3.4. Les chiroptères

1.3.4.1. Le risque de destruction de gîtes et d'habitats de chasse

Selon l'implantation du parc éolien, des travaux de défrichement peuvent être nécessaires. Or, plusieurs espèces de chauves-souris sont arboricoles et gîtent, en été comme en hiver, dans les cavités des arbres. Le défrichement nécessaire à l'implantation du parc éolien est alors susceptible de détruire des arbres à cavités qui sont des gîtes potentiels pour les chauves-souris. Réalisé à la mauvaise période, le défrichement peut détruire des colonies entières de chauves-souris si un arbre à cavités est coupé sans précaution.

De plus, le défrichement peut également rompre des corridors écologiques (haies, arbres isolés…) ou dégrader des boisements qui sont des milieux de chasse et de transit pour les chiroptères. Il y a alors une altération des habitats de chasse qui peuvent, dans le cas d'espèces peu mobiles, être nuisibles aux populations locales.

Dans le cadre de ce projet, les secteurs présentant des potentialités de gîtes favorables aux chiroptères ont été en grande partie évités par le choix de la localisation des éoliennes. Toutefois, la création et le renforcement des pistes d'accès impliquent le défrichement et l'élagage d'arbres gîtes potentiels.

Enfin, de récentes études (Barré, 2017) montrent que la présence d'un parc éolien provoque un effet significativement négatif sur l'activité de plusieurs espèces comme la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler. En effet, la présence des éoliennes induirait une baisse d'activité et une diminution significative de l'utilisation des haies et corridors de vol dans un rayon d'1 km autour du parc éolien. L'implantation d'un parc éolien provoquerait donc une perte significative d'habitats pour la plupart des espèces de chiroptères, y compris les espèces de bas vol comme les murins, les rhinolophes et les oreillards, habituellement peu concernés par le risque de collision et de barotraumatisme.

Toutefois, les études restent peu nombreuses à ce sujet et l'impact réel est difficilement quantifiable. De plus, si un effet de répulsion est observé chez la plupart des espèces, il existerait également un effet attractif lié à la présence des éoliennes chez certaines espèces moins inféodées aux haies et corridors de vol, comme la Pipistrelle de Nathusius.

Pour toutes ces raisons et compte-tenu du manque de données disponibles à ce sujet, cet effet ne sera pas étudié dans l'analyse des impacts.

1.3.4.2. Le risque de collision et de barotraumatisme en altitude

Les chiroptères sont des espèces particulièrement impactées par les parcs éoliens en raison de la mortalité entraînée par la **collision avec les pales ou le barotraumatisme** (provoqué par la variation de pression de l'air lors du passage des pales).

Si les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes ont été rapportés dans les années 70, il faut attendre le début des années 2000 afin d'obtenir les premières études sérieuses à propos de l'impact des éoliennes sur les populations de chauves-souris (Bach, 2001 ; Dürr 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006).

A l'heure actuelle, la mortalité évaluée sur les parcs éoliens est très variable et peut atteindre près de 80 individus/éolienne/an (AVES, 2010) sur les parcs les plus meurtriers. D'après Rydell & al. (2010), un milieu agricole riche comme le site d'étude connaît **une mortalité moyenne de 2 à 5 individus/éolienne/an en l'absence de mesure de bridage**.

La présence des chiroptères à proximité des éoliennes peut s'expliquer par différentes raisons :

- L'attractivité acoustique et visuelle des éoliennes (Long et al., 2011 ; Kunz et al., 2007) ;
- La chaleur et la lumière dégagées par l'éolienne qui attireraient les proies (Beucher et al., 2013 ; Horn et al., 2008) ;
- La confusion de l'éolienne avec un arbre pour les chauves-souris en recherche de gîte (Dürr & Bach, 2004) ;
- La simple curiosité des animaux en recherche de proies qui s'approchent des structures.

Par ailleurs, plusieurs facteurs écologiques influencent le risque de collision et de barotraumatisme :

- **La hauteur de vol**

Toutes les espèces ne connaissent pas la même sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (Rydell et al. 2010, Brinkmann et al., 2011 ; Amorim et al., 2012 ; Camina 2012 ; Gerorgiakakis et al., 2012 ; Santos et al., 2013). Les espèces les plus impactées sont les espèces dites aériennes qui volent et chassent en milieu ouvert au-dessus de la cime des arbres (entre 30 et 100 m généralement) ainsi que les espèces migratrices qui effectuent de grands déplacements lors des transits saisonniers. Les populations locales ou volant en dessous de la canopée (espèces glaneuses) sont moins exposées au risque de collision et de barotraumatisme.

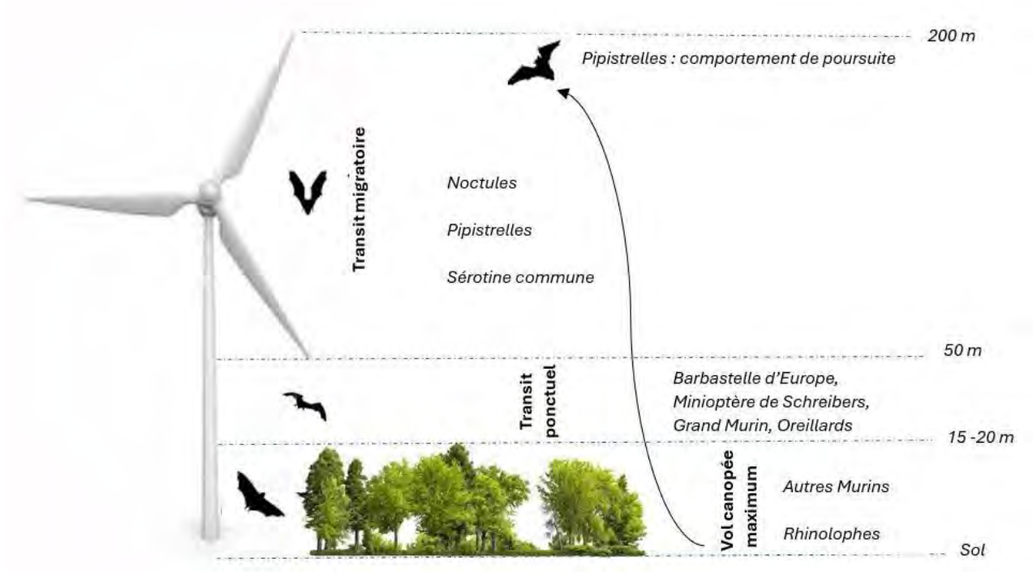
Ainsi, les noctules et les sérotines représentent environ 1/3 des individus impactés tandis que les pipistrelles représentent près de 2/3.

Afin de déterminer la sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme, différentes classifications ont été prises en compte (EUROBATS, 2014, Dürr, 2020, Roemer et al., 2017) afin d'avoir une vision maximaliste des sensibilités de chaque espèce. Le tableau suivant présente le risque de collision et de barotraumatisme par espèce selon ARTIFEX :

Risque fort	Risque moyen	Risque faible
Nyctalus sp.	*Eptesicus sp.*	*Myotis sp.*
Pipistrellus sp.		
Vespertilio murinus		*Plecotus sp.*
Hypsugo savii	*Barbastella sp.*	
Miniopterus schreibersii		*Rhinolophus sp.*
Tadarida teniotis		

A l'exception de la Sérotine commune qui présente un risque moyen, toutes les espèces contactées en altitude sur la ZIP présentent un risque fort de collision avec les éoliennes.

Illustration 184 : Illustration des comportements de vol des chiroptères
Réalisation : Artifex



- **La saisonnalité**

La majorité des collisions et des accidents barotraumatiques se produisent lors des déplacements saisonniers des chiroptères et notamment lors du pic d'activité automnal lié aux déplacements et aux migrations des animaux en août et en septembre (Rydell et al., 2012 ; Rodrigues et al., 2008 ; Dulac op. cit. ; Leuzinger et al., 2008). Il existe également un pic d'activité en mai lié aux migrations et aux déplacements printaniers post-hibernation mais ce pic est généralement moins important qu'à l'automne. En période de reproduction, les accidents sont moins nombreux.

- **L'heure de la nuit**

D'après la bibliographie, la période de plus forte activité chiroptérologique s'étend sur les 3 premières heures après le coucher du soleil (Marchais, 2010 ; Barataud 2015). Pour les noctules et les sérotines, une baisse marquée de l'activité pourrait même s'opérer dès la première demi-heure après le crépuscule pour l'activité au sol (Barataud, 2015). Une baisse progressive de l'activité au cours de la nuit est généralement observée.

Le peu de données récoltées en altitude, suite aux multiples dégradations du mât de mesures, ne nous permet pas de déterminer des plages horaires de plus fortes activités au sein de la ZIP.

- **Les conditions météorologiques**

L'un des principaux facteurs influençant le risque de mortalité liée aux éoliennes est la vitesse du vent. En effet, l'activité chiroptérologique est significativement corrélée à ce paramètre. Ainsi, cette dernière est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 2 m/s puis diminue entre 2 et 8 m/s avant de devenir résiduelle au-delà de 8 m/s (Rydell & al., 2010). 94% des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m/s (Behr et al. 2007). Toutefois, les chauves-souris en migration peuvent voler à des vitesses de vent supérieures.

La température est également un facteur influençant l'activité des chauves-souris. En effet, plus la température augmente, plus l'activité chiroptérologique augmente (Baerwald & Barclay, 2011), notamment entre 10°C et 25°C (Brinckmann et al. 2011). Une grande partie de la mortalité se produit donc à des températures élevées (Amorim et al., 2012).

En 2012, Joiris a mis en évidence un point d'inflexion à 12 °C en dessous duquel l'activité chiroptérologique est significativement moins importante pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Les noctules et les sérotines sont généralement moins sensibles au froid que les pipistrelles.

Enfin, les précipitations sont également un facteur climatique à prendre en compte puisque l'activité chiroptérologique diminue fortement ou s'arrête avec la pluie (Marchais, 2010 ; Brinckmann et al. 2011).

Comme pour les plages horaires de plus fortes activités, le peu de données récoltées en altitude ne nous permet pas de corréler les facteurs climatiques avec les activités de chiroptères.

Des facteurs inhérents à la position des éoliennes et à leur construction peuvent également influencer le risque de mortalité.

- **La garde au sol**

La garde au sol est la distance entre le bas des pales et le sol. Si cette dernière est inférieure à 30 m, le risque de mortalité sera alors très élevé, non seulement pour les espèces aériennes mais également pour les espèces volant en canopée ou les espèces glaneuses qui vont occasionnellement chasser à la cime des arbres (Heitz & Jung, 2016, SFEPM, 2020) D'une manière générale, la garde au sol doit donc être supérieure à 30 m et en aucun cas inférieur à la hauteur des arbres situés à proximité des éoliennes (SFEPM, 2020).

D'après le gabarit choisi, la garde au sol sera de minimum 50 m. Cela correspond à une garde au sol conséquente qui impactera peu les espèces de lisières et qui respecte les recommandations de la SFEPM (2020) et d'EUROBATS.

- **La distance des éoliennes aux éléments arborés**

EUROBATS préconise de maintenir une distance de 200 m entre les éoliennes et les élements arborés, la Noctule commune étant le plus souvent tuée par des éoliennes situées à environ 200 m des boisements (Dürr, 2007).

Les espèces de lisières, et notamment les pipistrelles, volent à proximité des éléments arborés. Selon Kelm et al., 2014, 85 % des contacts de pipistrelles sont obtenus entre 0 et 50 m des éléments arborés. Mitchel-Jones (2009) considère quant à lui qu'il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 50 m entre le bout des pales et les éléments arborés (arbres, haies) pour limiter le risque de mortalité.

Eolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Type de haie la plus proche	Distance oblique bout de pale/structure végétale (gabarit 1 =200 m)	Distance mât-lisières
E1	Culture	Haie arbustive 2 m	70.6 m	78 m
	Culture	Haie arborée 25 m	59.5 m	90 m
E2	Culture	Haie arbustive 5 m	102 m	130 m
	Culture	Haie arborée 25 m	99 m	142 m
E3	Culture	Haie arborée 25 m	51.5 m	77.5 m

Sur la ZIP, pour les éoliennes E1 et E2, la distance oblique est largement supérieure à 50 m et permet de limiter raisonnablement le risque de mortalité. En revanche Pour l'éolienne E3, la distance oblique entre le bout des pales et les premières lisières favorables aux chiroptères est de 51.5 m ce qui n'est conforme qu'à la recommandation minimale (Mitchel-Jones (2009).

Pour rappel, il est recommandé de manière générale, sur la base des éléments décrits dans la littérature, de s'éloigner de tous les habitats importants pour les chauves-souris (alignements d'arbres, réseaux de haies, zones humides, plans et cours d'eau) et de toutes les zones où une activité importante est notée.

La zone dans laquelle se situe l'éolienne E3 est identifiée comme zone à forte valeur chiroptérologique. En effet, la haie est composée d'arbres de haut-jet, à forte structuration paysagère (transit et chasse). Les écoutes acoustiques attestent de forts indices d'activité à proximité des haies sur les périmètres étudiés. Enfin, sur les haies situées à proximité de l'éolienne E3, sont disponibles de nombreux gîtes arboricoles potentiels pour les chauves-souris. A ce titre, malgré un éloignement théorique de 50 m en bout de pâle, pour les espèces évoluant en canopée et particulièrement les espèces sensibles à l'éolien, le risque de collision et de barotraumatisme est considéré comme fort pour E3.

Illustration 185 : Eloignement des éoliennes vis-à-vis des haies arborées sur les périmètres étudiés
Réalisation : Artifex

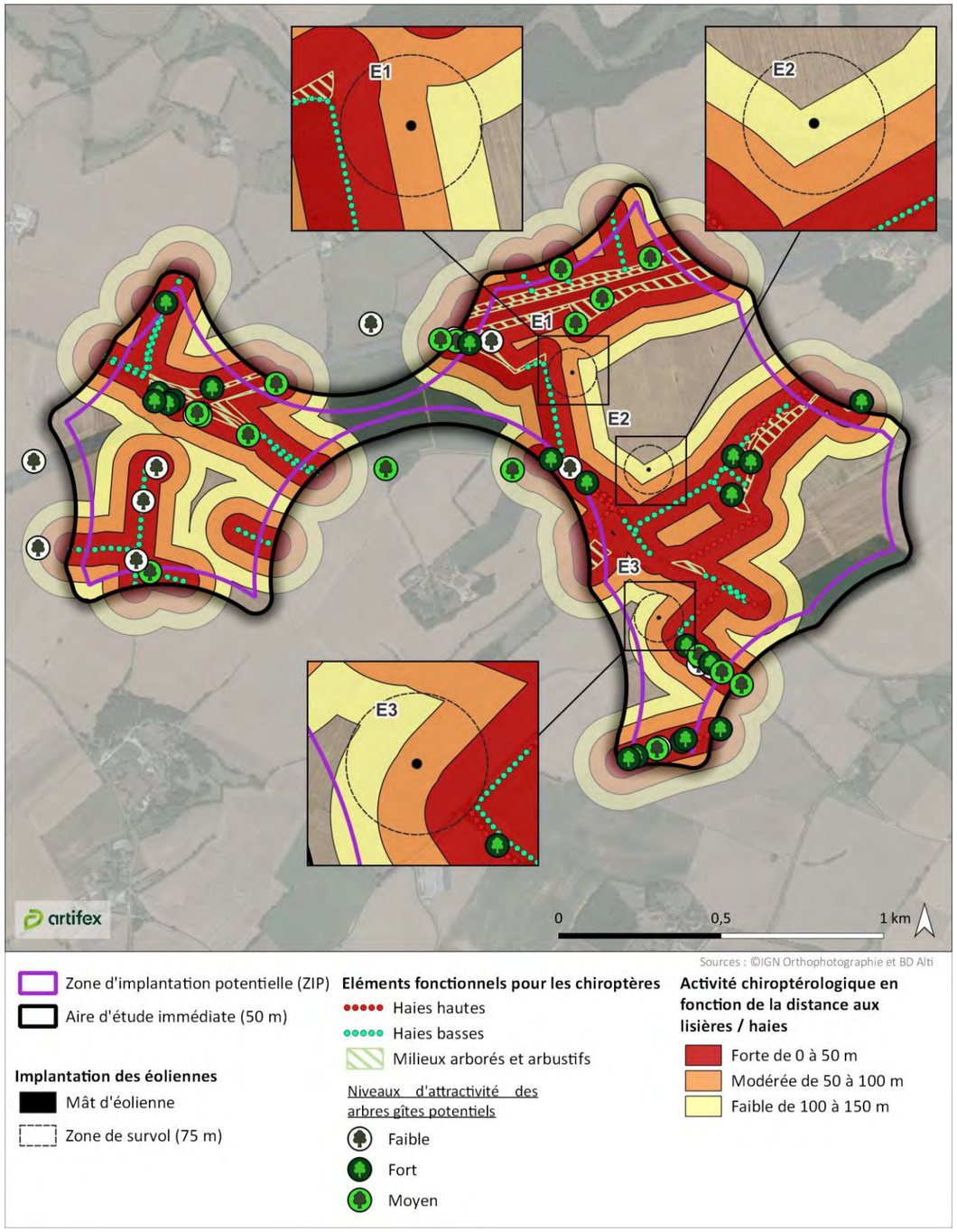
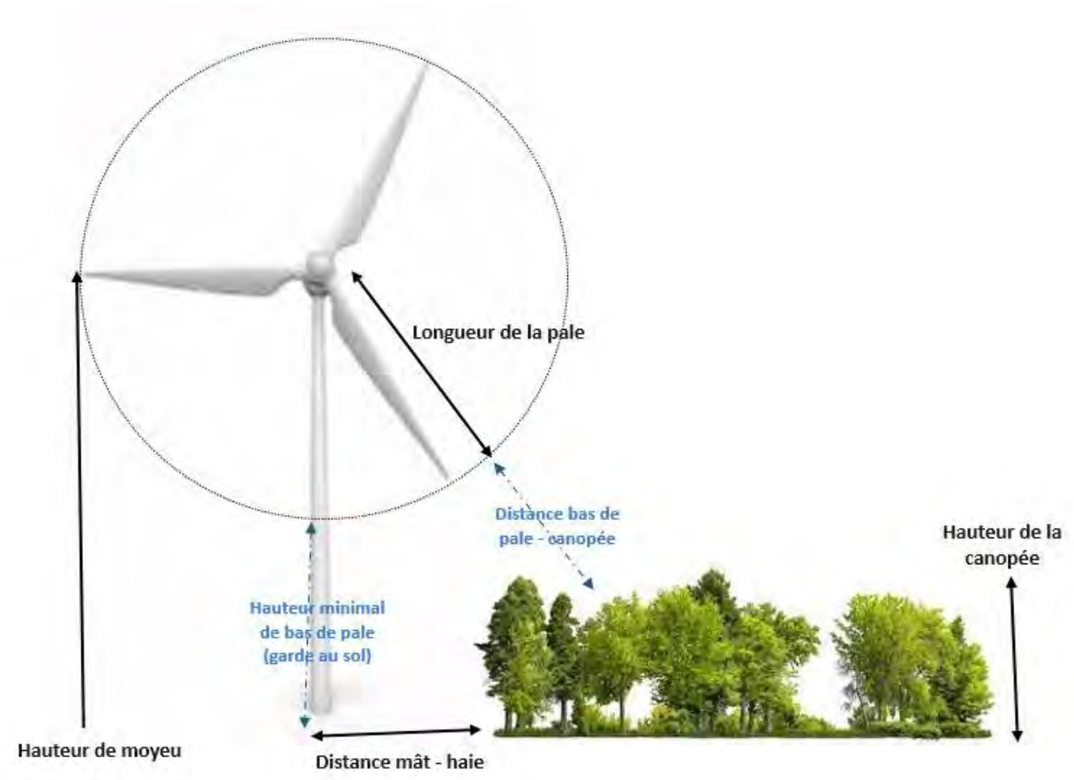


Illustration 186 : Schéma distance bas de pale éolienne - canopée haie
Réalisation : Artifex



- **L'éclairage nocturne**

L'éclairage nocturne peut être un facteur d'attractivité des chauves-souris et plus particulièrement des Pipistrelles. En effet, la lumière attire les insectes et certaines espèces comme les Pipistrelles viennent très souvent chasser sous les éclairages nocturnes en raison de l'abondance de nourriture (Arthur & Lemaire, 2015). Cela a alors pour effet d'attirer les chiroptères à proximité immédiate des éoliennes ce qui augmente le risque de mortalité.

De plus, l'éclairage nocturne est une source de pollution lumineuse qui peut déranger certaines espèces lucifuges dans leurs déplacements, comme les Rhinolophes.

Les plateformes et les portes des éoliennes ne seront pas équipées d'éclairage permanent ni automatique.

1.3.5. Autres espèces de faune

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur la petite faune (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes) seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

2. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT

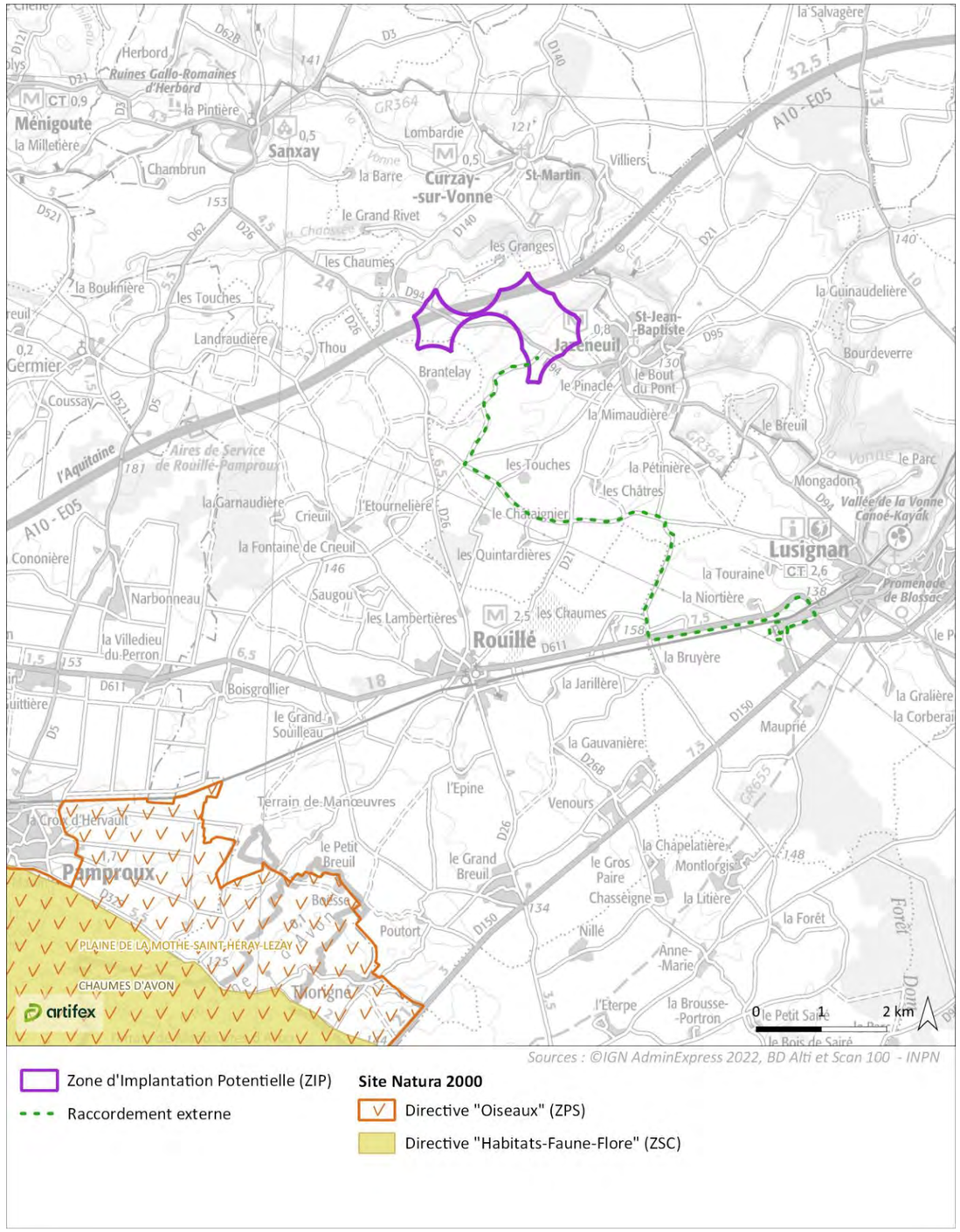
Les modalités des travaux de raccordement ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire. Le tracé de raccordement ainsi que les travaux seront réalisés par ENEDIS (gestionnaire de distribution). A ce jour, le tracé prévisionnel du raccordement ne permet pas de connaitre précisément les impacts du projet sur le milieu naturel. Dans tous les cas, compte tenu :

- De l'utilisation exclusive de voies ouvertes à la circulation,
- De l'emprise limitée des travaux (chemins et accotements routiers),

- De la nature du chantier (chantier mobile, un seul engin, intervention de courte durée),
- De l'absence d'entretien des câblages en phase d'exploitation,

Il n'est pas attendu d'impact significatif sur les milieux naturels, la faune et la flore, y compris au sein des zonages écologiques

Illustration 187 : Localisation du raccordement du site
Réalisation : ARTIFEX 2024



3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ENJEUX DE CONSERVATION

3.1. Inscription du projet retenu dans les enjeux écologiques

Illustration 188 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques (1/3) : vue globale à l'échelle de la ZIP
Réalisation : Artifex 2024

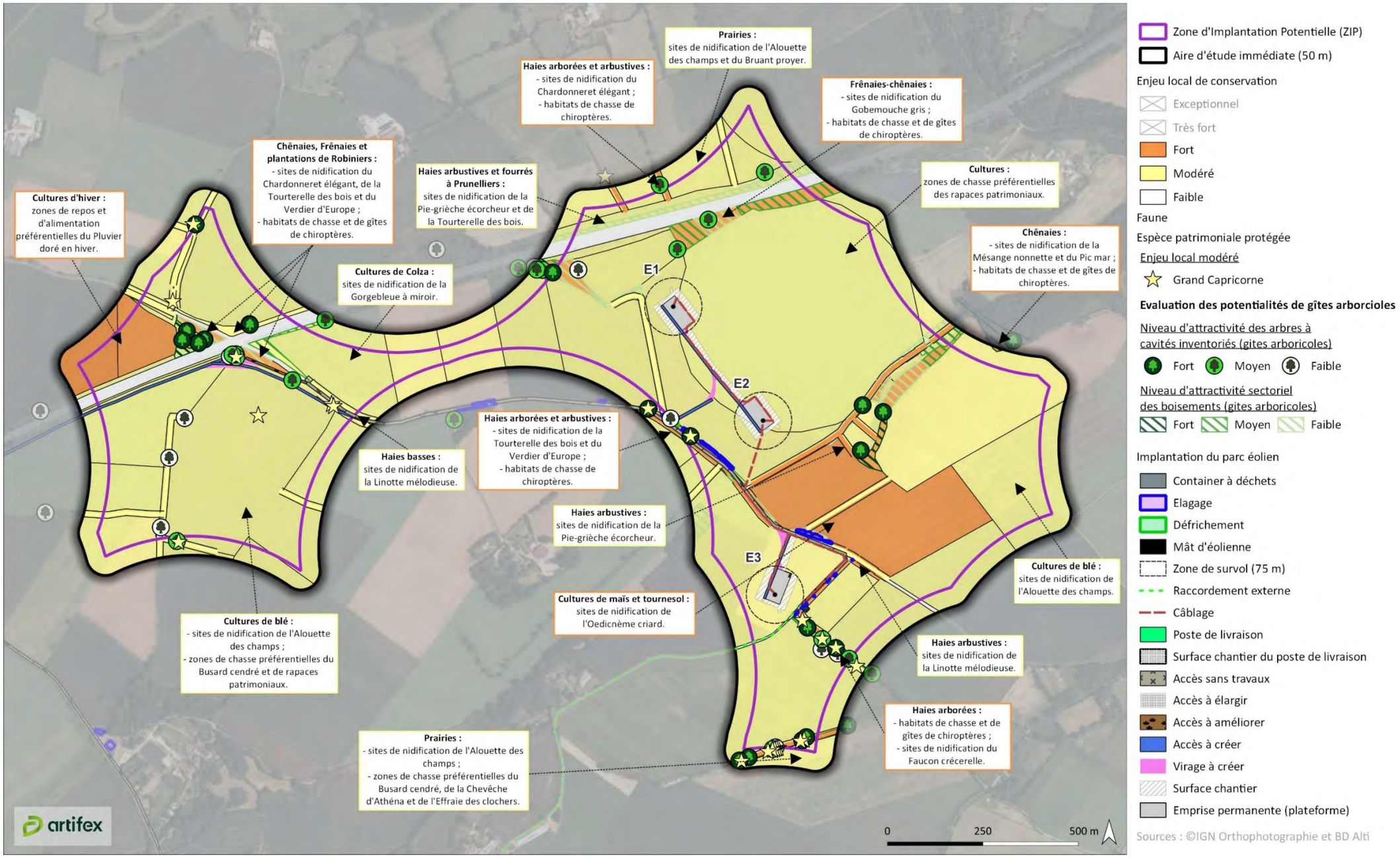


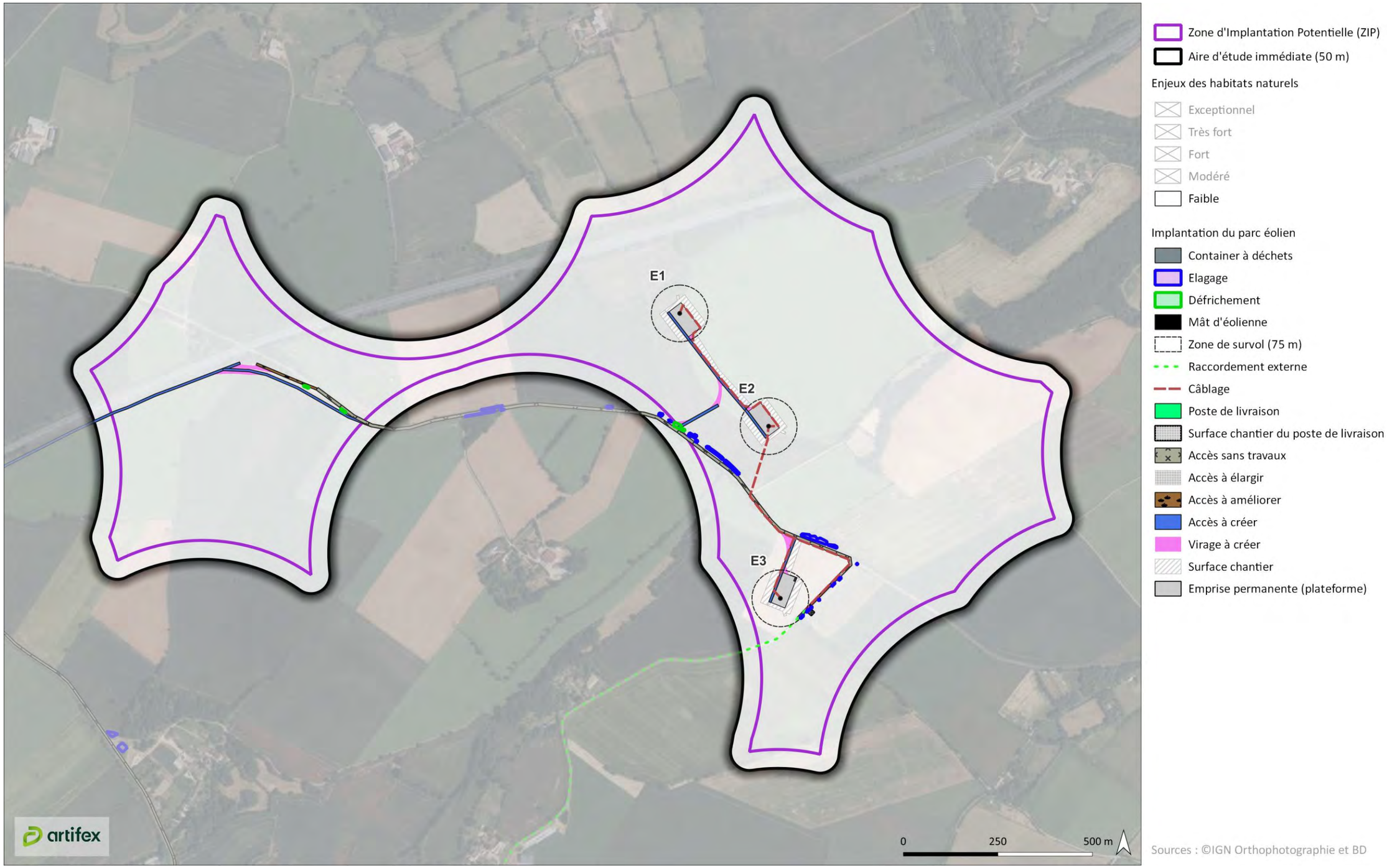
Illustration 189 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques (2/3) : zoom Est
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 190 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques (3/3) : zoom Ouest
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 191 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Flore et habitats naturels
Réalisation : Artifex 2024



Sources : ©IGN Orthophotographie et BD

Illustration 192 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques – Petite faune
Réalisation : Artifex 2024

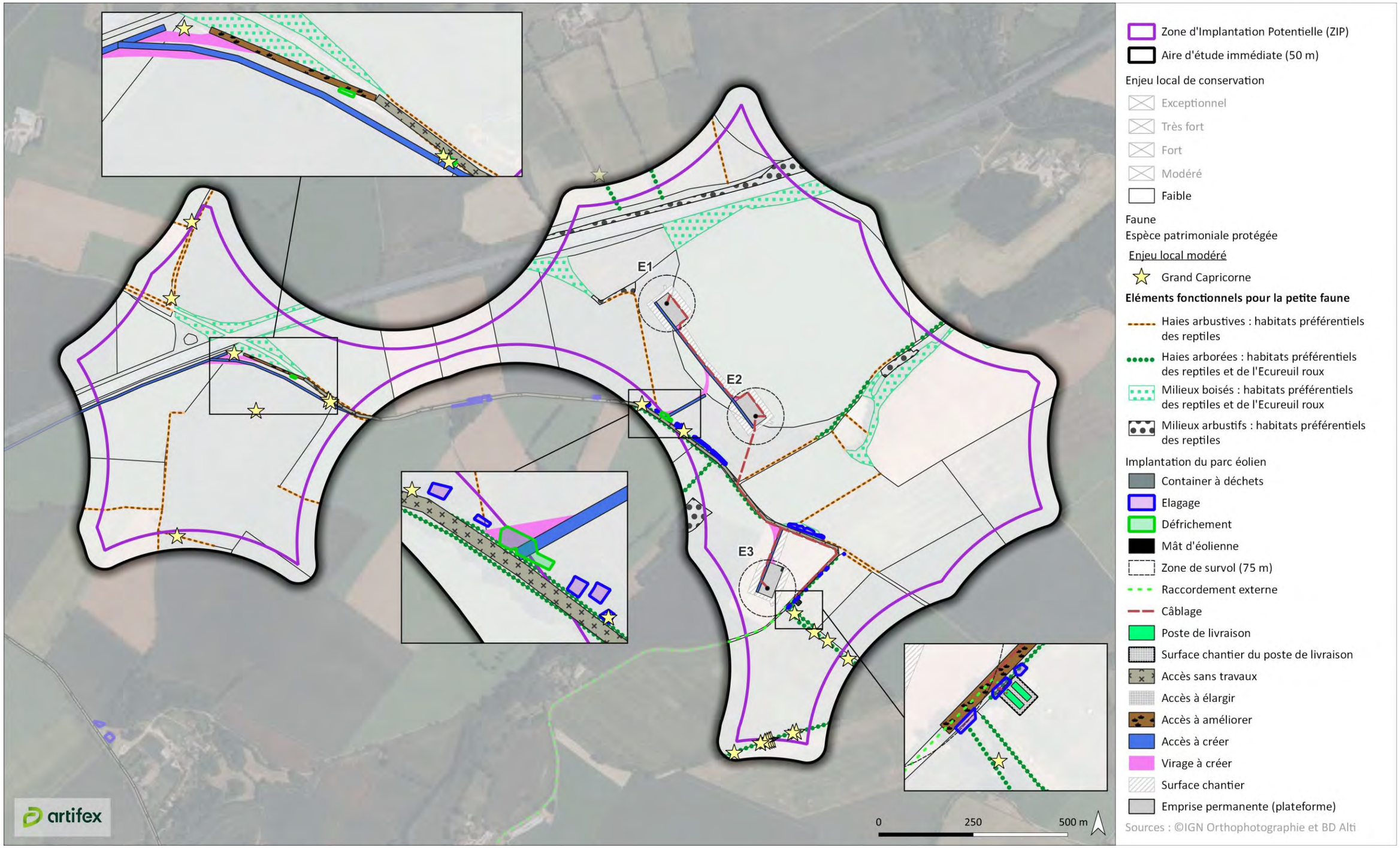


Illustration 193 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Oiseaux
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 194 : Inscription du projet dans les enjeux écologiques - Chiroptères
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 195 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (1/5) : zone 1
Réalisation : Artifex 2024

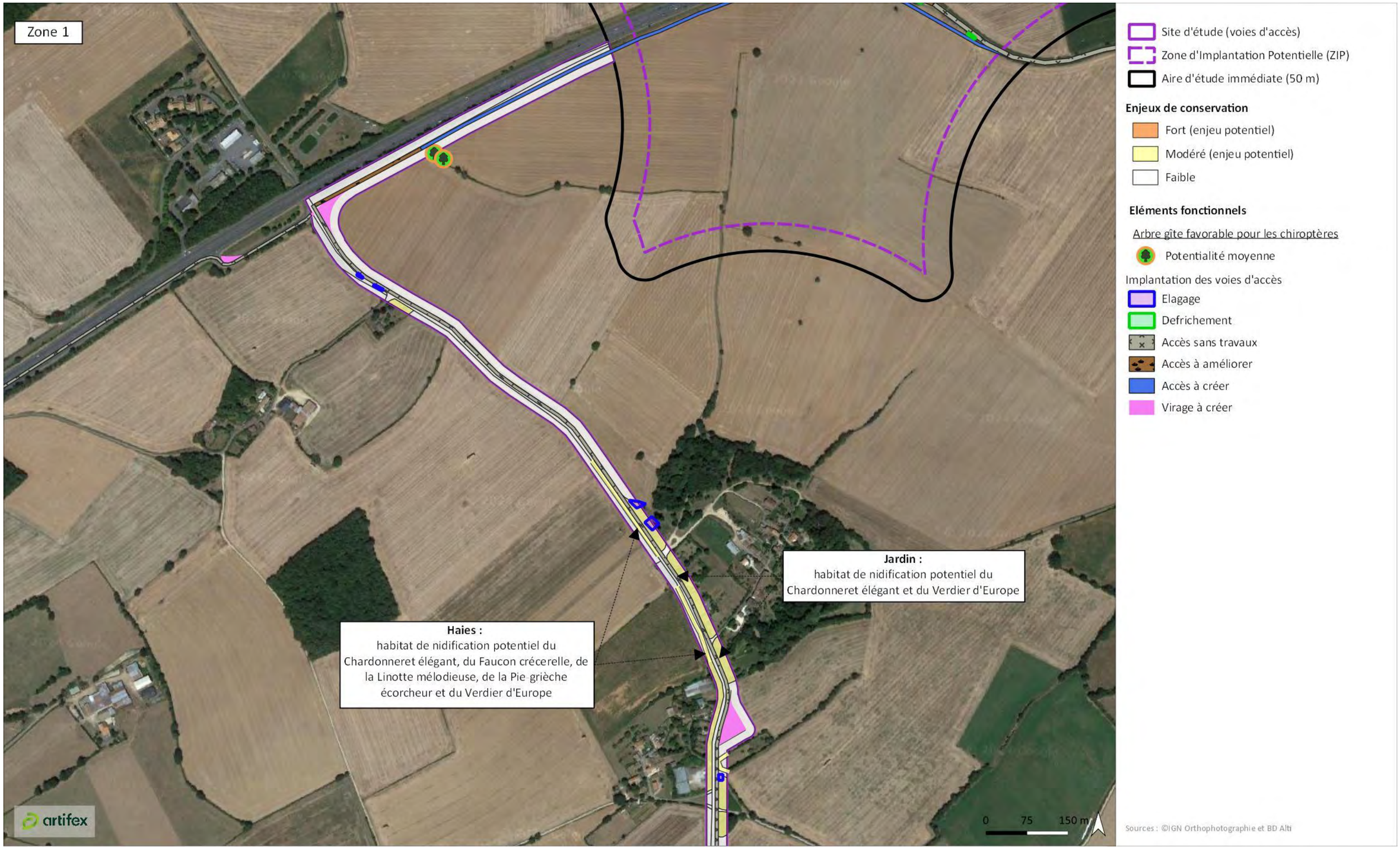


Illustration 196 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (2/5) : zone 2
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 197 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (3/5) : zone 3
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 198 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (4/5) : zone 4
Réalisation : Artifex 2024



Illustration 199 : Inscription des travaux des voies d'accès dans les enjeux écologiques (5/5) : zone 5
Réalisation : Artifex 2024



3.2. Analyse des impacts bruts sur les enjeux de conservation

L'analyse des impacts engendrés par le chantier et l'activité d'exploitation du parc éolien sur le site d'étude est présentée sous forme de tableaux. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats et espèces) identifiés dans le cadre de l'état initial. Pour rappel, la grille de hiérarchisation des impacts utilisée est la suivante :

Absence d'impact	Impact non significatif	Impact modéré	Impact fort	Impact très fort	Impact exceptionnel

La codification des impacts utilisée est la suivante :

IMN1 : Destruction/altération d'un habitat patrimonial
IMN2 : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier
IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée
IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée pour la faune
IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation
IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation
IMN7 : Altération / Destruction des zones humides

3.2.1. Synthèse des impacts bruts en phase chantier

3.2.1.1. Impacts bruts sur les habitats patrimoniaux

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les habitats patrimoniaux :

Analyse des impacts bruts sur les habitats patrimoniaux en phase chantier

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Habitats naturels	**Aucun habitat patrimonial inventorié**					

3.2.1.2. Impacts bruts sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les enjeux écologiques :

Analyse des impacts bruts sur les enjeux écologiques en phase chantier

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
Flore	Espèces patrimoniales	**Aucune espèce patrimoniale inventoriée**					
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**					
Insectes	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus et destruction/altération d'habitats en phase chantier** : 3 arbres fréquentés par le Grand Capricorne pour la ponte et le développement des larves sont impactés par le projet : 2 seront abattus et un sera élagué dans le cadre de la création et du renforcement des pistes d'accès. Par ailleurs, 3 arbres occupés par l'espèce se situent en limite de la zone d'emprise du projet le long des pistes d'accès. Il existe donc un risque de destruction d'individus au stade larvaire lors de l'abattage et l'élagage des arbres, si ces derniers sont réalisés sans mesures de précaution, ainsi que par débordement du chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Par conséquent, cet impact est jugé modéré.	2 arbres abattus, 1 élagué et 3 situés en bordure de chantier	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : 3 arbres fréquentés par le Grand Capricorne pour la ponte et le développement des larves sont impactés par le projet : 2 seront abattus et un sera élagué dans le cadre de la création et du renforcement des pistes d'accès. Par ailleurs, 3 arbres occupés par l'espèce se situent en limite		Modéré	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				de la zone d'emprise du projet le long des pistes d'accès. Il existe donc un risque d'altération des sites de pontes par débordement du chantier, d'où un impact jugé modéré.			
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**					
Amphibiens	Espèces patrimoniales	**Aucune espèce patrimoniale inventoriée**					
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**					
Reptiles	**Couleuvre d'Esculape** *(Zamenis longissimus)*	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier** : les haies, les fourrés et les lisières forestières, habitats préférentiels de l'espèce sont presque totalement évités par le projet. Seuls 81 m de haies seront détruits lors de la création et du renforcement des pistes d'accès. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certaines haies et lisières fréquentées par cette espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus lors de la destruction des haies et par débordement du chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Toutefois, compte-tenu du faible linéaire concerné, cet impact est très limité. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé non significatif.	Haies détruites : **81 m de haies** + Débordement de chantier	Non significatif	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : les haies, les fourrés et les lisières forestières, habitats préférentiels de l'espèce sont presque totalement évités par le projet. Seuls 81 m de haies seront détruits lors de la création et du renforcement des pistes d'accès. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certaines haies et lisières fréquentées par cette espèce. Toutefois, compte-tenu du faible linéaire concerné, cet impact est très limité. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
	Espèces non patrimoniales protégées (Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies et Lézard des murailles)	PN2, DH4	Faible	**Destruction d'individus** : les haies, les fourrés et les lisières forestières, habitats préférentiels des reptiles sont presque totalement évités par le projet. Seuls 81 m de haies seront détruits lors de la création et du renforcement des pistes d'accès. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certaines haies et lisières fréquentées par ces espèces. Il existe donc un risque de destruction d'individus lors de la destruction des haies et par débordement du chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Toutefois, compte-tenu du faible linéaire concerné, cet impact est très limité. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes et non menacées. L'impact est donc jugé non significatif.	Haies détruites : **81 m de haies** + Débordement de chantier	Non significatif	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : les haies, les fourrés et les lisières forestières, habitats préférentiels des reptiles sont presque totalement évités par le projet. Seuls 81 m de haies seront détruits lors de la création et du renforcement des pistes d'accès. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certaines haies et lisières fréquentées par ces espèces. Toutefois, compte-tenu du faible linéaire concerné, cet impact est très limité. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes et non menacées. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
Mammifères (hors chiroptères)	Espèces patrimoniales	**Aucune espèce patrimoniale inventoriée**					
	Espèces non patrimoniales protégées (Ecureuil roux)	PN2	Faible	**Destruction d'individus** : le projet évite la quasi-totalité des milieux boisés et des haies hautes fréquentés préférentiellement par l'Ecureuil roux. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières favorables à l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, ainsi que par débordement de chantier. Toutefois, compte-tenu du faible linéaire concerné, et de la fonctionnalité relativement réduite des habitats impactés ou potentiellement impactés (proximité avec le réseau routier), cet impact est très limité. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. L'impact est jugé non significatif.	Haies détruites : **81 m de haies** + Débordement de chantier	Non significatif	IMN2

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des milieux boisés et des haies hautes fréquentés préférentiellement par l'Ecureuil roux. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières favorables à l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc une perte limitée d'habitats directement dans la zone d'emprise du chantier, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Toutefois, compte-tenu du faible linéaire concerné, et de la fonctionnalité relativement réduite des habitats impactés ou potentiellement impactés (proximité avec le réseau routier), cet impact est très limité. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. L'impact est jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
Oiseaux nicheurs	Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	PN3, DO1	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'Œdicnème criard niche au sol dans les cultures à faible couvert herbacé et présentant des zones de sols nus au moment de l'installation des couples (tournesol, maïs). Le projet s'implantant dans des parcelles cultivées en colza ou blé (suivant les années), le risque de destruction d'individus est théoriquement nul. Toutefois, pour cette espèce qui affectionne les milieux perturbés ou à végétation rase, les plateformes et les zones de chantier peuvent offrir des sites de nidification pour l'espèce en cas d'interruption prolongée de chantier en période de nidification. Ainsi, en cas de reprise de chantier en période de nidification, il existe un risque de destruction d'individus par écrasement des œufs ou juvéniles. Cet impact est donc jugé fort.	0	Fort	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'Œdicnème criard niche au sol dans les cultures à faible couvert herbacé et présentant des zones de sols nus au moment de l'installation des couples (tournesol, maïs). Le projet s'implantant dans des parcelles cultivées en colza ou blé (suivant les années), l'emprise du projet concerne des milieux ouverts non utilisés par l'espèce pour la nidification. De plus, pour cette espèce qui affectionne les milieux perturbés ou à végétation rase, les plateformes seront favorables à l'espèce comme zones d'alimentation. En effet, l'espèce est connue pour s'accommoder relativement bien des éoliennes. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce est sensible au dérangement à proximité immédiate de ses sites de nidifications. L'emprise du chantier se situant dans des milieux ouverts relativement éloignés des parcelles utilisées pour la nidification, les travaux n'auront qu'un impact très faible, voire pas d'impact sur l'espèce habituée aux activités humaines (proximité du réseau routier, activités agricoles). Par conséquent, l'impact du dérangement en phase chantier est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	-	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet va impacter en phase chantier environ 4,26 ha de cultures utilisées, suivant l'assolement en place, par l'Alouette des champs pour la nidification et l'alimentation. Ainsi, il existe un risque de destruction d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification. Cet impact est jugé modéré.	Phase chantier : 4,26 ha Permanent : 1,77 ha	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter en phase chantier environ 4,26 ha (dont 1,77 ha de manière permanente) de cultures utilisées, suivant l'assolement en place, par l'Alouette des champs pour la nidification et l'alimentation. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont relativement faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes). Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'Alouette des champs niche (suivant l'assolement en place) à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier. Toutefois, l'espèce est peu sensible au dérangement. Le dérangement potentiel engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier entrainera un report de l'espèce sur les nombreux habitats favorables à quelques dizaines de mètres du chantier. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux utilisés très ponctuellement par l'Autour des palombes comme zones de chasse. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard du vaste territoire de chasse de ce rapace et de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords. De plus, pour ce rapace spécialiste de la chasse en vol, principalement en milieu forestier, la modification des habitats qu'entraînera le projet n'affectera pas la disponibilité des proies. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'Autour des palombes est une espèce très sensible au dérangement à proximité de ses sites de nidification. Toutefois, l'espèce n'est pas nicheuse dans la zone d'emprise du projet, ni à plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres. Le dérangement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier entrainera potentiellement des stratégies de contournement de la part de l'Autour des palombes présent très ponctuellement uniquement en chasse et en transit. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Bruant proyer (*Miliaria calandra*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux qui constituent des zones d'alimentation tout au plus ponctuelles et éloignées des sites de nidification. De plus, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le Bruant proyer ne niche pas à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier. De plus, l'espèce est peu sensible au dérangement, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter environ 7,0 ha (dont 4,26 ha de manière permanente) d'habitats de chasse. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes) et du vaste territoire de chasse de ce rapace. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le Busard cendré n'est pas nicheur sur la ZIP et sur ses abords immédiats. Le dérangement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier engendreront probablement des stratégies de contournement de la part du Busard cendré présent uniquement en chasse. Cependant, l'espèce étant relativement peu farouche, il est probable que les individus présents en chasse ou en transit en période de reproduction finiront par s'habituer au chantier qui est temporaire. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter environ 7,0 ha (dont 4,26 ha de manière permanente) d'habitats de chasse. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes) et du vaste territoire de chasse de ce rapace. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le Busard Saint-Martin n'est pas nicheur sur la ZIP et sur ses abords immédiats. Le dérangement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier engendreront probablement des stratégies de contournement de la part du Busard Saint-Martin présent uniquement en chasse. Cependant, l'espèce étant relativement peu farouche, il est probable que les individus		Non significatif	IMN4

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				présents en chasse ou en transit en période de reproduction finiront par s'habituer au chantier qui est temporaire. Cet impact est donc jugé non significatif.			
	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en période de nidification, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	Habitats impactés : **81 m de haies défrichées + élagage ponctuel** + Débordement de chantier	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc une perte limitée d'habitats directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier. Cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le dérangement potentiel engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier risque est susceptible d'entraîner des abandons de nichées, si le démarrage des travaux est réalisé en période de nidification. Néanmoins, le Chardonneret élégant est une espèce anthropophile, peu sensible au dérangement. Par conséquent, le dérangement sera limité sur cette espèce, d'où un impact non significatif.		Non significatif	IMN4
	Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux utilisés occasionnellement par la Chevêche d'Athéna uniquement comme zones d'alimentation. Cependant, les abords des plateformes et des pistes créées constitueront très probablement des zones de chasses pour l'espèce, au même titre que les bords de route et les chemins agricoles. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : la Chevêche d'Athéna ne niche pas sur la ZIP, mais à au moins 500 m. De plus, le chantier se déroulera uniquement de jour. Il n'est donc attendu aucun dérangement pour ce rapace nocturne. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Effraie des clochers (*Tyto alba*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux utilisés occasionnellement par l'Effraie des clochers uniquement comme zones d'alimentation peu fonctionnelles. Cependant, les plateformes et les pistes créées constitueront très probablement des zones de chasses pour l'espèce, au même titre que les bords de route et les chemins agricoles. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'Effraie des clochers ne niche pas sur la ZIP, mais à au moins 500 m de celle-ci. De plus, le chantier se déroulera uniquement de jour. Il n'est donc attendu aucun dérangement pour ce rapace nocturne. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce niche dans les haies arborées qui ne seront pas impactées par le projet, et qui se situent en dehors de tout risque de débordement de chantier, d'où un impact nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite les habitats de nidification de l'espèce, mais va impacter environ 7,0 ha (dont 4,26 ha de manière permanente) d'habitats de chasse. Néanmoins, les surfaces		Non significatif	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes) et de la taille du territoire de chasse de ce rapace. Par ailleurs, les plateformes et les pistes créées constitueront très probablement des zones de chasses pour l'espèce, au même titre que les bords de route et les chemins agricoles. Cet impact est donc jugé non significatif.			
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche à plus de 200 m de la zone d'emprise du chantier. De plus, cette espèce est assez peu sensible au dérangement, d'où un impact jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce niche dans les milieux boisés qui ne seront pas impactés par le projet, d'où un impact nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : les haies et les boisements utilisés par le Gobemouche gris pour la nidification ne seront pas impactés par le projet, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche en milieux boisés à plusieurs centaines de mètres de la zone d'emprise du chantier. Par conséquent, aucun dérangement n'est attendu sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet va impacter en phase chantier environ 4,25 ha de cultures utilisées, suivant l'assolement en place, par la Gorgebleue à miroir pour la nidification et l'alimentation. Ainsi, il existe un risque de destruction d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification. Cet impact est jugé modéré.	Phase chantier : 4,25 ha Permanent : 1,77 ha	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter en phase chantier environ 4,25 ha (dont 1,77 ha de manière permanente) de cultures utilisées, suivant l'assolement en place, par la Gorgebleue à miroir pour la nidification et l'alimentation. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont relativement faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes). Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : la Gorgebleue à miroir niche (suivant l'assolement en place) à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier. Toutefois, l'espèce est peu sensible au dérangement. Le dérangement potentiel engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier entrainera un report de l'espèce sur les nombreux habitats favorables à quelques dizaines de mètres du chantier. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet va impacter environ 81 m de haies utilisées par la Linotte mélodieuse pour la nidification. Par ailleurs, certaines haies arbustives utilisées pour la nidification sont situées en limite de la zone d'emprise du projet. Ainsi, il existe un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet, si les travaux sont réalisés en période de nidification, ainsi que par débordement du chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	Haies détruites : **81 m** + Débordement de chantier	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter environ 81 m de haies utilisées par la Linotte mélodieuse pour la nidification. Par ailleurs, certaines haies arbustives utilisées pour la nidification sont situées en limite de la zone d'emprise du projet. Compte-tenu de la faible surface d'emprises concernées, cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.		Modéré	IMN3
				Dérangement en phase chantier : la Linotte mélodieuse niche dans certaines haies situées à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier. Toutefois, l'espèce est peu sensible au dérangement. Le dérangement potentiel engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier entrainera un report de l'espèce sur les nombreux habitats favorables à proximité. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
	Mésange nonnette (*Poecile palustris*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 30 m de haies arborées matures favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en période de nidification, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	Habitats impactés : **30 m de haies arborées + élagage ponctuel** + Débordement de chantier	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 30 m de haies arborées matures favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc une perte limitée d'habitats directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier. Cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le dérangement potentiel engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier risque est susceptible d'entraîner des abandons de nichées, si le démarrage des travaux est réalisé en période de nidification. Néanmoins, la Mésange nonnette est une espèce qui s'accommode des activités humaines et donc assez peu sensible au dérangement. Par conséquent, le dérangement sera limité sur cette espèce, d'où un impact non significatif.		Non significatif	IMN4
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce niche dans les milieux boisés qui ne seront pas impactés par le projet, d'où un impact nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 30 m de haies arborées favorables à l'alimentation de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce pour la recherche de nourriture. Il existe donc une perte limitée d'habitats d'alimentation directement dans la zone d'emprise du chantier, et par débordement de chantier. Néanmoins, compte-tenu des faibles surfaces d'habitats d'alimentation impactées et la présence d'habitats favorables à proximité, cet impact est jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche en milieux boisés à plusieurs centaines de mètres de la zone d'emprise du chantier. Par conséquent, aucun dérangement n'est attendu sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Pie grièche-écorcheur (*Lanius collurio*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : les haies arbustives utilisées par la Pie grièche-écorcheur pour la nidification sont évitées par le projet. Elles sont situées à au moins 100 m de la zone d'emprise du projet, en dehors de tout risque de débordement de chantier. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : les haies arbustives utilisées par la Pie grièche-écorcheur pour la nidification sont évitées par le projet. Elles sont situées à au moins 100 m de la zone d'emprise du projet, en dehors de tout risque de débordement de chantier. Par ailleurs, les habitats de chasse de l'espèce sont également évités par le projet. Par conséquent, l'impact est jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : la Pie grièche-écorcheur niche à au moins 100 m de la zone d'emprise du chantier. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	-	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs	Habitats impactés :	Modéré	IMN2

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				arbres isolés et lisières, favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate d'arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en période de nidification, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	**81 m de haies défrichées + élagage ponctuel** + Débordement de chantier		
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières, favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate d'arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc une perte limitée d'habitats directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier. Cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN3
				Dérangement en phase chantier : la Tourterelle des bois est une espèce sensible au dérangement à proximité de ses sites de nidification. Le dérangement potentiel engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier risque est susceptible d'entraîner des abandons de nichées, si le démarrage des travaux est réalisé en période de nidification. L'impact est donc jugé modéré.		Modéré	IMN4
	Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières, favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate d'arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en période de nidification, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	Habitats impactés : **81 m de haies défrichées + élagage ponctuel** + Débordement de chantier	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières, favorables à la nidification de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate d'arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce. Il existe donc une perte limitée d'habitats directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier. Cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le dérangement potentiel engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier risque est susceptible d'entraîner des abandons de nichées, si le démarrage des travaux est réalisé en période de nidification. Néanmoins, le Verdier d'Europe est une espèce anthropophile, peu sensible au dérangement. Par conséquent, le dérangement sera limité sur cette espèce, d'où un impact non significatif.		Non significatif	IMN4
	Caille des blés (*Coturnix coturnix*)	-	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter en phase chantier environ 4,26 ha (dont 1,77 ha de manière permanente) de cultures utilisées très ponctuellement par l'espèce pour l'alimentation. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont relativement faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes). Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce ne niche pas à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
	Elanion blanc (*Elanus caeruleus*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter environ 7,0 ha (dont 4,26 ha de manière permanente) d'habitats de chasse. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes) et du grand territoire de chasse de ce rapace. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'Elanion blanc n'est pas nicheur sur l'emprise du projet ni sur ses abords immédiats. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés occasionnellement par le Faucon hobereau uniquement comme zones d'alimentation. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard d'une vaste territoire de chasse de l'espèce. De plus, pour ce rapace spécialiste de la chasse en vol, la modification des habitats qu'entraînera le projet n'affectera que peu la disponibilité des proies. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce n'est pas nicheuse sur l'emprise du projet ni sur ses abords immédiats (secteur de nidification localisé à environ 500 m de la ZIP). Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts cultivés, très peu, voire pas du tout fonctionnel pour l'espèce. Le projet n'entraînera aucun impact sur les habitats de l'espèce. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : la ZIP ne constitue qu'une zone d'alimentation ponctuelle et éloignée des sites de nidification. Le chantier, limité dans le temps et l'espace, n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Hibou moyen-duc (*Asio otus*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts (cultures) utilisés occasionnellement par le Hibou moyen-duc uniquement comme zones d'alimentation peu fonctionnelles. De plus, les plateformes et les pistes créées constitueront très probablement des zones de chasses pour l'espèce, au même titre que les bords de route et les chemins agricoles. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : le Hibou moyen-duc est non nicheur à proximité de la zone d'emprise du chantier. De plus, le chantier se déroulera uniquement de jour. Il n'est donc attendu aucun dérangement pour ce rapace nocturne. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés occasionnellement par l'espèce uniquement comme zones d'alimentation. Toutefois, l'espèce chasse de façon		Non significatif	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				quasi-indifférenciée au-dessus de n'importe quel habitat, naturel ou artificiel. La modification des habitats qu'entraînera le projet ne conduira pas à la disparition des insectes volants dont se nourrit l'espèce. Cette dernière continuera de venir chasser au-dessus de la zone d'emprise du chantier. Cet impact est donc jugé non significatif.			
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche à au moins plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres, de la zone d'emprise du projet. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés occasionnellement par l'espèce uniquement comme zones d'alimentation. Toutefois, l'espèce chasse de façon quasi-indifférenciée au-dessus de n'importe quel habitat, naturel ou artificiel. La modification des habitats qu'entraînera le projet ne conduira pas à la disparition des insectes volants dont se nourrit l'espèce. Cette dernière continuera de venir chasser au-dessus de la zone d'emprise du chantier. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche à au moins plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres, de la zone d'emprise du projet. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Milan noir (*Milvus migrans*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés tout au plus de manière très ponctuelle par le Milan noir (espèce non observée au cours des inventaires) comme zones d'alimentation et de transit. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard du vaste territoire de chasse de ce rapace et de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche en milieux boisés à plusieurs kilomètres de la zone d'emprise du chantier. Par conséquent, aucun dérangement n'est attendu sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Pic épeichette (*Dryobates minor*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 30 m de haie arborée, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières favorables à l'alimentation de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce pour la recherche de nourriture. Il existe donc une perte limitée d'habitats d'alimentation directement dans la zone d'emprise du chantier, et par débordement de chantier. Néanmoins, compte-tenu des faibles surfaces d'habitats d'alimentation impactées et la présence d'habitats favorables à proximité, cet impact est jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche à au moins plusieurs centaines de mètres de la zone d'emprise du projet. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
Oiseaux migrateurs	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce est non nicheuse dans la zone d'emprise du projet ou à ses abords immédiats. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter en phase chantier environ 4,26 ha (dont 1,77 ha de manière permanente) de cultures utilisées très ponctuellement par l'espèce pour l'alimentation. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont relativement faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes). Compte-tenu des très faibles surfaces artificialisées et de la très faible utilisation de ces milieux par l'espèce en période de nidification, le chantier n'entraînera aucun impact sur les habitats de l'espèce susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce, d'où un impact non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche à au moins plusieurs kilomètres de la zone d'emprise du projet. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'Aigrette garzette ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Alouette lulu (*Lullula arborea*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'Alouette lulu ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le Balbuzard pêcheur ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : la Bondrée apivore ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit un flux très réduit d'individus en migration active. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le Busard cendré utilise principalement la ZIP comme zone de transit, et plus ponctuellement pour s'alimenter en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement de chasse, pour des individus en migration. Toutefois, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Le chantier n'aura qu'un impact très réduit sur l'espèce et ne sera pas susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement de chasse, pour des individus en migration. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le Busard des roseaux utilise principalement la ZIP comme zone de transit, et plus ponctuellement pour s'alimenter en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement de chasse, pour des individus en migration. Toutefois, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Le chantier n'aura qu'un impact très réduit sur l'espèce et ne sera pas susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement de chasse, pour des individus en migration. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le Busard Saint-Martin utilise principalement la ZIP comme zone de transit, et plus ponctuellement pour s'alimenter en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement de chasse, pour des individus en migration. Toutefois, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Le chantier n'aura qu'un impact très réduit sur l'espèce et ne sera pas susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement de chasse, pour des individus en migration. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : la Cigogne blanche ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Cigogne noire (*Ciconia nigra*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : la Cigogne noire ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Grande Aigrette (*Ardea alba*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus présents ponctuellement en halte migratoire, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue à la fois une zone de transit pour des individus en migration active et une zone de repos et d'alimentation pour des individus en halte migratoire. Toutefois, la zone d'emprise du chantier concerne des parcelles cultivées peu, voire pas utilisées par l'espèce en halte migratoire. De plus, les surfaces artificialisées sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement d'alimentation, pour des individus en migration. La zone d'emprise du chantier se situe à plusieurs centaines de mètres des parcelles utilisées préférentiellement par l'espèce en halte migratoire. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Grue cendrée (*Grus grus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : la Grue cendrée ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Milan noir (*Milvus migrans*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le Milan noir ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Milan royal (*Milvus milvus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le Milan royal ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour des individus en migration. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus présents ponctuellement en halte migratoire, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue à la fois une zone de transit pour des individus en migration active et une zone de repos et d'alimentation pour des individus en halte migratoire. Toutefois, les surfaces artificialisées sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit, voire ponctuellement d'alimentation, pour des individus en migration. Ainsi, l'espèce ne devrait subir qu'une gêne très marginale lors du chantier qui est temporaire. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'Aigle botté ne fait que transiter au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour un flux très réduit d'individus en migration active. Le chantier n'aura pas d'impact susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce, d'où un impact jugé nul		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue une zone de transit un flux très réduit d'individus en migration active. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Barge à queue noire (*Limosa limosa*)	-	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : la Barge à queue noire ne fait que transiter de manière très exceptionnelle au-dessus de la ZIP en période de migration. Le risque de destruction d'individus en phase chantier est donc nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit très ponctuelle pour quelques individus en migration active. Ainsi, le chantier n'aura pas d'impact sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : en période de migration, la ZIP constitue uniquement une zone de transit pour de rares individus en migration active. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de la migration de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
Oiseaux hivernants	Faucon émerillon (*Falco columbarius*)	PN3, DO1	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce n'est présente qu'en période internuptiale. Ainsi, compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus en période hivernale, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter environ 4,26 ha (dont 1,77 ha de manière permanente) de cultures utilisées par l'espèce uniquement pour l'alimentation en période hivernale. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes) et du vaste territoire de chasse de ce rapace. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le Faucon émerillon n'est présent qu'en période d'hivernage, uniquement en activité de chasse. Aucun dortoir n'est présent sur la ZIP et ses abords immédiats. L'espèce ayant un assez grand rayon d'action et étant peu sensible au dérangement sur ses habitats de chasse, le dérangement potentiellement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier n'aura que très peu d'impact sur son activité de prospection (chasse). Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)	DO1	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : le Pluvier doré ne fréquente la ZIP qu'en période d'hivernage. Compte-tenu de la forte capacité de fuite des adultes le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du chantier et des pistes d'accès concerne des milieux cultivés peu, voire pas utilisés par l'espèce pour le repos et l'alimentation. En effet, le projet évite les secteurs de repos préférentiels du Pluvier doré identifiés au sein de la ZIP (secteur Sud-Ouest de la ZIP). De plus, les surfaces artificialisées sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : le chantier prend place à plus de 1 000 m des habitats préférentiels du Pluvier doré identifiés au sein de la ZIP (secteur Sud-Ouest de la ZIP). Le dérangement potentiellement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier n'aura tout au plus que très peu d'impact sur l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus en période hivernale, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter environ 4,26 ha (dont 1,77 ha de manière permanente) de cultures utilisées par l'espèce uniquement pour l'alimentation. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes) et du vaste territoire de chasse de ce rapace. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : en hiver, le dérangement potentiellement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier engendreront probablement des stratégies de contournement à faible distance de la part du Busard Saint-Martin présent uniquement en chasse. Cependant, l'espèce étant relativement peu farouche, il est probable que les individus présents en chasse ou en transit en période hivernale finiront par s'habituer au chantier qui est temporaire. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Grande Aigrette (*Ardea alba*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus en période hivernale, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : la zone d'emprise du chantier concerne des parcelles cultivées peu, voire pas utilisées par l'espèce en hiver. De plus, les surfaces artificialisées sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN2
				Dérangement en phase chantier : la zone d'emprise du chantier se situe à plusieurs centaines de mètres des parcelles utilisées préférentiellement par l'espèce en hiver. Ainsi, le chantier n'entraînera aucun dérangement susceptible de remettre en cause le bon déroulement de l'hivernage de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : les milieux boisés utilisés pour la nidification et le repos en hiver ne seront pas impactés par le projet, d'où un impact nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 30 m de haie arborée, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et de lisières favorables à l'alimentation de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par l'espèce pour la recherche de nourriture. Il existe donc une perte limitée d'habitats d'alimentation directement dans la zone d'emprise du chantier, et par débordement de chantier. Néanmoins, compte-tenu des faibles surfaces d'habitats d'alimentation impactées et la présence d'habitats favorables à proximité, cet impact est jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : l'espèce niche en milieux boisés à plusieurs centaines de mètres de la zone d'emprise du chantier. Par conséquent, aucun dérangement n'est attendu sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des adultes le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : les éoliennes sont implantées à plus de 1 000 m des habitats préférentiels du Vanneau huppé identifiés au sein de la ZIP (secteur Sud-Ouest de la ZIP). Ainsi, l'emprise du projet concerne des milieux ouverts peu, voire pas utilisés pour le repos et l'alimentation de l'espèce. De plus, les surfaces artificialisées sont très faibles au regard de l'abondance de milieux de substitution favorables dans et à proximité de la ZIP. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : les éoliennes sont implantées à plus de 1 000 m des habitats préférentiels du Vanneau huppé identifiés au sein de la ZIP (secteur Sud-Ouest de la ZIP). Le dérangement potentiellement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier n'aura tout au plus que très peu d'impact sur l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : l'espèce n'utilise pas les habitats impactés par le projet, d'où un impact nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts (cultures) pas attractifs pour la recherche alimentaire de cet échassier. En hiver, la ZIP ne constitue qu'une zone de transit ponctuelle. L'artificialisation de très faibles surfaces en phase chantier n'aura donc pas d'impact sur les habitats de l'espèce. L'impact est donc nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : la ZIP ne constitue qu'une zone de transit ponctuelle et éloignée des sites de repos de l'espèce. Le chantier, limité dans le temps et l'espace, n'entraînera aucun dérangement susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus en période hivernale, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés très ponctuellement par le Faucon pèlerin pour la chasse en période hivernale. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard d'une vaste territoire de chasse de l'espèce. De plus, pour ce rapace spécialiste de la chasse en vol, la modification des habitats qu'entraînera le projet n'affectera que peu la disponibilité des proies. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : le Faucon pèlerin n'est présent que très ponctuellement en période d'hivernage, uniquement en activité de chasse. Aucun dortoir n'est présent sur la ZIP et ses abords immédiats.		Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				L'espèce ayant un grand rayon d'action en période hivernale et étant peu sensible au dérangement sur ses habitats de chasse, le dérangement potentiellement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier n'aura aucun impact sur l'espèce. Cet impact est donc jugé nul.			
Oiseaux erratiques	Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus en période hivernale, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés ponctuellement par le Goéland leucophée pour l'alimentation en période internuptiale. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard d'une très vaste territoire de l'espèce pour la recherche alimentaire à cette période. De plus, l'espèce dispose de vastes surfaces d'habitats favorables dans et à proximité de la ZIP. L'impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : le Goéland leucophée n'est présent qu'en période internuptiale, uniquement en transit, voire très ponctuellement en recherche de nourriture. Aucun rassemblement de laridés n'a été observé dans les labours et cultures de la ZIP. L'espèce étant très peu sensible au dérangement à cette période de son cycle biologique, la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier n'aura pas d'impact. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
	Moineau friquet (*Passer montanus*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : compte-tenu de la forte capacité de fuite des individus en période hivernale, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés de manière anecdotique par le Moineau friquet uniquement comme zones d'alimentation. De plus, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact est donc jugé nul.		Absence d'impact	-
				Dérangement en phase chantier : le Moineau friquet ne fréquente que très ponctuellement la ZIP uniquement pour l'alimentation en période internuptiale. De plus, l'espèce est peu sensible au dérangement, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
Oiseaux	Espèces non patrimoniales protégées (cortège des milieux ouverts)	PN	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet va impacter en phase chantier environ 4,26 ha de cultures utilisées, suivant l'assolement en place, par la Bergeronnette printanière et la Fauvette grisette pour la nidification et l'alimentation. Ainsi, il existe un risque de destruction d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification. Cet impact est jugé faible. Les travaux sont réalisés en période de nidification (risque de destruction d'œufs ou de poussins), il existe un risque de destruction d'individus pour les espèces nichant dans les milieux ouverts (, Tarier pâtre), les haies, les arbres isolés et les frênaies (Accenteur mouchet, Bruant zizi, Chouette hulotte, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon) directement situés dans la zone d'emprise du projet ou à proximité immédiate en cas de débordement de chantier. Toutefois, au vu des faibles surfaces impactées, le risque de destruction d'individus est limité et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. L'impact est donc jugé comme non significatif.	Phase chantier : **4,26 ha** Permanent : **1,77 ha**	Non significatif	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet va impacter en phase chantier environ 4,26 ha (dont 1,77 ha de manière permanente) de cultures utilisées, suivant l'assolement en place, par la Bergeronnette printanière et la Fauvette grisette pour la nidification et l'alimentation. Néanmoins, les surfaces artificialisées par		Non significatif	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				le projet sont relativement faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes). Cet impact est donc jugé non significatif.			
				Dérangement en phase chantier : ces espèces sont peu sensibles au dérangement. Si leur habitat de nidification n'est pas directement concerné par l'emprise des travaux, il est peu probable qu'elles en soient notablement perturbées. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Espèces non patrimoniales protégées (cortège des milieux agropastoraux et cortège des milieux boisés)	PN	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification des espèces nichant dans les haies ou dans les milieux arborés : Accenteur mouchet, Bruant zizi, Chouette hulotte, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières de frênaies, favorables à la nidification de ces espèces. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par ces espèces. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en période de nidification, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Toutefois, au vu des faibles surfaces impactées, le risque de destruction d'individus est limité et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. L'impact est donc jugé comme non significatif.	0	Non significatif	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats favorables à la nidification de ces espèces. Néanmoins, le projet prévoit le défrichement d'environ 81 m de haies, ainsi que l'élagage de plusieurs arbres isolés et lisières de frênaies, favorables à la nidification de ces espèces. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières fréquentés par ces espèces. Il existe donc une perte limitée d'habitats directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont relativement faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords (contexte de plaine agricole du Poitou-Charentes). Cet impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : les espèces qui nichent ou s'alimentent habituellement dans les haies à proximité immédiate de l'emprise du projet sont peu sensibles au dérangement. Si leur habitat de nidification n'est pas directement concerné par l'emprise des travaux, il est peu probable qu'elles en soient notablement perturbées. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Espèces non patrimoniales protégées (autres cortèges : milieux anthropiques, milieux aquatiques, etc.)	PN	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : ces espèces nichent dans des milieux absents de la ZIP, d'où un impact nul.	0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés comme zone d'alimentation ou de transit pour ces espèces. Néanmoins, les surfaces artificialisées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux favorables disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN2
				Dérangement en phase chantier : ces espèces ne nichent pas à proximité immédiate de l'emprise du projet. Leur habitat de nidification n'étant pas directement concerné par l'emprise des travaux, il est peu probable qu'elles en soient notablement perturbées. L'impact est donc jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
Chiroptères au sol	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	PN2, DH2, DH4	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés :	Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.	0	Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	PN2, DH2, DH4	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Fort	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.		Fort	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé fort.		Fort	IMN4
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	PN2, DH4	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Fort	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes		Fort	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.			
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé fort.		Fort	IMN4
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	PN2, DH4	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Fort	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.		Fort	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé fort.		Fort	IMN4
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2, DH4	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Fort	IMN2

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.		Fort	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé fort.		Fort	IMN4
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	PN2, DH4	Fort	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Fort	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé fort.		Fort	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé fort.		Fort	IMN4
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains	Habitats de gîte impactés :	Modéré	IMN2

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	**3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier		
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN4
	Grand Murin (*Myotis myotis*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. Néanmoins, il va impacter de faibles surfaces d'habitats de chasse et de transit, globalement peu fonctionnels (très majoritairement des grandes cultures, et plus ponctuellement des haies basses et arborées). Toutefois, les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	PN2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Murin de Natterer/cryptique *(Myotis nattereri/crypticus)*	PN2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN4
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	PN2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	PN2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Modéré	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Cet impact est jugé modéré.		Modéré	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que		Modéré	IMN4

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. En raison du risque de dérangement lors de l'abattage des arbres gîtes favorables, cet impact est jugé modéré.			
	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	PN2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies		Non significatif	IMN3

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.			
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Grande Noctule *(Nyctalus lasiopterus)*	PN2, DH4	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-
	Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	PN2, DH4	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Néanmoins, compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de la ZIP par l'espèce, la présence de l'espèce en gîte est très réduite. Par conséquent, le risque de destruction d'individus est très limité. Cet impact est jugé non significatif.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Non significatif	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Néanmoins, compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de la ZIP par l'espèce, cet impact sur les habitats de l'espèce est très limité. Cet impact est jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier,		Non significatif	IMN4

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
				n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Néanmoins, compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de la ZIP par l'espèce, cet impact sur les habitats de l'espèce est très limité. Cet impact est jugé non significatif.			
	Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)	PN2, DH4	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : le projet évite la quasi-totalité des arbres favorables au gîte de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de certains arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte de l'espèce. Il existe donc un risque de destruction d'individus directement dans la zone d'emprise du projet lors du défrichement et de l'élagage, si les travaux sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution, ainsi que par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Néanmoins, compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de la ZIP par l'espèce, la présence de l'espèce en gîte est très réduite. Par conséquent, le risque de destruction d'individus est très limité. Cet impact est jugé non significatif.	Habitats de gîte impactés : **3 arbres abattus + 2 arbres élagués** + débordement de chantier	Non significatif	IMN2
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet évite la quasi-totalité des habitats de gîte et des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce. Néanmoins, le projet prévoit l'abattage de 3 arbres isolés, ainsi que l'élagage de 2 arbres isolés favorables au gîte de l'espèce. De plus, 81 m de haies (arborées ou arbustives) favorables à la chasse et au transit seront défrichés. Par ailleurs, le projet prévoit la création de pistes à proximité immédiate de plusieurs arbres isolés, haies et lisières également favorables au gîte, à la chasse et au transit de l'espèce. Il existe donc une perte d'habitats de gîte, de chasse et de transit directement dans la zone d'emprise du chantier, et une perte potentielle d'habitats plus marquée par débordement de chantier, si les strictes limites du chantier ne sont pas respectées. Néanmoins, compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de la ZIP par l'espèce, cet impact sur les habitats de l'espèce est très limité. Cet impact est jugé non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : des arbres favorables au gîte de l'espèce seront abattus. Les opérations d'abattage de ces arbres sont susceptibles d'entraîner en plus du risque de destruction d'individus (déjà traité précédemment) un dérangement notable pour les individus potentiellement présents en gîte (sorti de gîte à la mauvaise période, stress des individus, etc.), si les travaux de coupe sont réalisés en périodes sensibles et sans mesures de précaution. Par ailleurs, des arbres favorables au gîte de l'espèce sont situés à proximité immédiate (entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres) des pistes d'accès au chantier. Néanmoins, ces arbres sont pour la plupart déjà situés à proximité du réseau routier. Le trafic supplémentaire engendré par le chantier, n'entraînera pas de dérangement notable pour l'espèce (vibrations, bruits). De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Néanmoins, compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de la ZIP par l'espèce, cet impact sur les habitats de l'espèce est très limité. Cet impact est jugé non significatif.		Non significatif	IMN4
	Vespère de Savi (Hypsugo savii)	PN2, DH4	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier** : aucun gîte favorable à l'espèce ne sera impacté par le projet. Par conséquent, le risque de destruction d'individus en phase chantier est nul.	Habitats de gîte impactés : 0	Absence d'impact	-
				Destruction/altération d'habitats en phase chantier : le projet ne va impacter aucun gîte favorable à l'espèce. De plus, le projet évite la quasi-totalité des habitats préférentiels de chasse et de transit de l'espèce (haies arborées et lisières de boisements). Au total, seuls 81 m de haies seront défrichés, répartis en plusieurs segments de quelques dizaines de mètres. Les surfaces d'habitats de chasse et de transit impactées par le projet sont donc très faibles au regard de l'abondance de milieux similaires disponibles sur la ZIP et à ses abords. De plus, compte-tenu de l'utilisation très ponctuelle de la ZIP par l'espèce, cet impact très réduit n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce. L'impact est donc jugé comme non significatif.		Non significatif	IMN3
				Dérangement en phase chantier : aucun gîte n'est situé à proximité du chantier. De plus, les travaux n'auront lieu que de jour, en dehors des périodes d'activité de l'espèce et aucun éclairage nocturne n'est prévu. Le projet n'entraînera aucun dérangement sur l'espèce en phase chantier, d'où un impact nul.		Absence d'impact	-

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Surface d'habitats de reproduction, repos et refuge impactée	Niveau d'impact	Codes
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**					

3.2.1. Synthèse des impacts bruts en phase exploitation

3.2.1.1. Impacts bruts sur les habitats patrimoniaux

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les habitats patrimoniaux :

Analyse des impacts bruts sur les habitats patrimoniaux en phase exploitation

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Habitats naturels	**Aucun habitat patrimonial inventorié**					

3.2.1.2. Impacts bruts sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les enjeux écologiques :

Analyse des impacts bruts sur les enjeux écologiques en phase exploitation

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Flore	Espèces patrimoniales	**Aucune espèce patrimoniale inventoriée**				
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**				
Insectes	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	PN2, DH2, DH4	Modéré	**Destruction d'individus et destruction/altération d'habitats en phase exploitation** : le projet n'entraînera pas d'impact sur les populations de cette espèce en phase d'exploitation. Le fonctionnement du parc éolien n'est pas de nature à impacter les habitats de cette espèce, ni les individus.	Absence d'impact	-
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**				
Amphibiens	Espèces patrimoniales	**Aucune espèce patrimoniale inventoriée**				
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**				
Reptiles	Espèces patrimoniales	**Aucune espèce patrimoniale inventoriée**				
	Couleuvre d'Esculape *(Zamenis longissimus)*	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus et destruction/altération d'habitats en phase exploitation** : le projet n'entraînera pas d'impact sur les populations de cette espèce en phase d'exploitation. Le fonctionnement du parc éolien n'est pas de nature à impacter les habitats de cette espèce, ni les individus.	Absence d'impact	-
	Espèces non patrimoniales protégées (Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies et Lézard des murailles)	PN2, DH4	Faible	**Destruction d'individus et destruction/altération d'habitats en phase exploitation** : le projet n'entraînera pas d'impact sur les populations de ces espèces en phase d'exploitation. Le fonctionnement du parc éolien n'est pas de nature à impacter les habitats de ces espèces, ni les individus.	Absence d'impact	-
	Espèces patrimoniales	**Aucune espèce patrimoniale inventoriée**				

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Mammifères (hors chiroptères)	Espèces non patrimoniales protégées (Ecureuil roux)	PN2	Faible	**Destruction d'individus et destruction/altération d'habitats en phase exploitation** : le projet n'entraînera pas d'impact sur les populations de cette espèce en phase d'exploitation. Le fonctionnement du parc éolien n'est pas de nature à impacter les habitats de cette espèce, ni les individus.	Absence d'impact	-
Oiseaux en période de reproduction	Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	PN3, DO1	Fort	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Œdicnème criard semble peu sensible aux éoliennes avec seulement 15 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont un en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole à faible hauteur en période de nidification et qui se déplace beaucoup au sol en parcourant les milieux à végétation rase. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : les suivis de parcs éoliens en exploitation montrent que l'Œdicnème criard s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire de nidification. C'est le cas notamment du suivi en exploitation du parc du Rochereau dans la Vienne qui met en évidence une fréquentation des Œdicnèmes criards jusqu'au pied des éoliennes (LPO VIENNE, 2007-2010), voire une « absence d'effet de la proximité des éoliennes sur l'espèce » (CALIDRIS, 2016-2017). La répartition de l'Œdicnème criard ne semble pas liée à la proximité des éoliennes mais bien à la nature et à la qualité des habitats. Cela ne signifie pas que les éoliennes n'ont pas d'effet mais que les effets semblent bien biologiquement non significatifs. Le COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire, à travers le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, met en évidence que « sur les quatre unités éoliennes étudiées, une vingtaine de couples a été recensée. Il semble donc que l'Œdicnème criard continue à nicher dans ou à proximité des parcs. Pour l'instant, aucune tendance à la baisse n'a été décelée » (NATURALISTES ORLEANAIS, 2010). Des résultats convergeant avec la bibliographie et l'analyse des aptitudes phénotypiques de l'espèce. L'impact du projet est donc jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN6
	Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	-	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : 395 cas de mortalité d'Alouette des champs par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 97 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, en raison de l'importance de la population Française (effectifs nicheurs évalués entre 900 000 et 1 500 000 couples (UICN France et al. 2016)) et des effectifs très importants d'individus des autres pays et transitant ou séjournant en France en périodes internuptiales, la sensibilité de cette espèce à l'éolien est considérée comme très faible. De plus, il est probable qu'une partie importante des cas de mortalité recensés concerne des individus migrateurs, et notamment des juvéniles peu expérimentés. Par ailleurs, le parc ne comporte qu'un nombre réduit d'éoliennes (seulement trois aérogénérateurs), diminuant de ce fait le risque de collision. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : la bibliographie montre que l'Alouette des champs est connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire. HOTCKER ET AL. (2006) mentionnent une distance d'effarouchement moyenne de 93 m en période de nidification pour cette espèce. Néanmoins, compte-tenu du nombre réduit d'éoliennes (seulement trois aérogénérateurs), la perte sèche théorique d'habitats à l'échelle du parc éolien pour la nidification reste négligeable au regard de la surface globale favorable à l'espèce sur la ZIP et ses abords. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN6
	Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Autour des palombes semble peu sensible aux éoliennes avec 15 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022). De plus, les éoliennes sont implantées dans des milieux ouverts utilisés que très ponctuellement par l'Autour des palombes pour la chasse et le transit en période de nidification. A l'instar de la plupart des rapaces, en l'absence de nidification de l'espèce sur la ZIP et à ses abords, les hauteurs de vol restent faibles (l'espèce prend régulièrement de l'altitude lors des parades nuptiales). Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. Il concerne principalement des individus migrateurs. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : peu de retours d'expérience existent concernant l'adaptation de l'Autour des palombes face à la présence d'éolienne. Toutefois, l'espèce n'est pas nicheuse sur la ZIP et sur ses abords immédiats. L'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés très ponctuellement par l'Autour des palombes comme zones de chasse. Si des pertes très localisées de territoires de chasse sont possibles en lien avec l'aversion que certains spécimens pourraient montrer vis-à-vis des éoliennes (réactions cependant potentielle), il s'agira de très faibles surfaces par rapport au vaste territoire de chasse de l'espèce. De plus, l'espèce dispose de vastes surfaces d'habitats plus favorables pour la chasse dans et à proximité de la ZIP ainsi qu'à proximité de ses sites de nidification. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Bruant proyer (*Miliaria calandra*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Bruant proyer semble sensible aux éoliennes avec 331 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 20 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, les éoliennes sont implantées en dehors des habitats utilisés par le Bruant proyer en période de nidification (aucune observation de l'espèce n'a été réalisée dans le secteur d'implantation des éoliennes). L'emprise du projet concerne donc des milieux ouverts qui constituent des zones d'alimentation tout au plus ponctuelles et éloignées des sites de nidification. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole à faible hauteur en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. Il concerne principalement des individus migrateurs. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire ou d'effet barrière. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : les éoliennes sont implantées sur des habitats utilisés régulièrement par le Busard cendré pour la chasse et le transit durant la période de reproduction. Ce rapace semble sensible au risque de collision, avec 74 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 33 en France d'après Dürr (2022). Ce busard, à l'instar de tous les busards européens, privilégie un mode de chasse opportuniste à basse altitude (principalement entre 2 et 10 m), par effet surprise. Toutefois, l'espèce a été observée à plusieurs reprises s'élevant en altitude pour transporter une proie, pour changer de lieu de chasse et pour survoler des espaces peu propices à la chasse de l'espèce (boisements et autoroute notamment). Même si la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour ce rapace agile dans ses évolutions, le risque de collision existe et est significatif. Cet impact est jugé comme modéré.	Modéré	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : les éoliennes sont implantées sur des habitats utilisés régulièrement par le Busard cendré pour la chasse et le transit durant la période de reproduction. Plusieurs études menées en Europe montrent que le cendré s'adapte à la présence d'éoliennes sur son territoire de nidification et de chasse. Une étude réalisée de 2006 à 2009 entre autres par Loiret Nature et Environnement et Eure-et-Loir Nature selon un protocole de la LPO a ciblé le Busard des Roseaux, le Busard Cendré et le Busard Saint-Martin (PRATZ J.L., 2009). Deux parcs dans la Beauce ont été suivis. L'étude conclue à sur le fait que les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et approchent les éoliennes à moins de 20 m. Les adultes adaptent leur comportement à la présence des machines, volant notamment moins haut lors des parades et l'apport des proies ou au contraire (plus rare) largement au-dessus des éoliennes. La présence d'un parc ne semble avoir aucune incidence sur la prolificité des couples. Le succès reproducteur est fortement influencé par la disponibilité en nourriture (campagnols), les conditions météorologiques et l'assolement. Si toutefois des pertes très localisées de territoires de chasse sont possibles en lien avec l'aversion que certains spécimens semblent montrer vis-à-vis des éoliennes (réactions cependant très variables), il s'agira de très faibles surfaces par rapport au vaste territoire de chasse de l'espèce, qui est de l'ordre de 1 700 ha. Notons que dans un contexte local agricole soumis à la rotation des cultures, cette perte de territoire de chasse potentielle sera minime par rapport à la variation saisonnière des habitats de chasse favorables induite par les changements d'assolement. De plus, l'espèce dispose de vastes surfaces d'habitats favorables dans et à proximité de la ZIP. L'impact est donc jugé non significatif. Concernant l'effet barrière, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc non significatif.	Non significatif	IMN6
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : les éoliennes sont implantées sur des habitats utilisés par le Busard Saint-Martin pour la chasse et le transit durant la période de reproduction. Ce rapace semble assez sensible au risque de collision, avec 17 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 8 en France d'après Dürr (2022). Ce busard, à l'instar de tous les busards européens, privilégie un mode de chasse opportuniste à basse altitude (principalement entre 2 et 10 m), par effet surprise. L'espèce s'élève que rarement en altitude. C'est le cas notamment pour transporter une proie, pour changer de lieu de chasse, pour survoler des espaces peu propices à la chasse de l'espèce (boisements et autoroute notamment) ou lors des parades nuptiales. Toutefois, en l'absence de nidification de l'espèce sur la ZIP et à ses abords immédiats, l'utilisation de la zone d'implantation des éoliennes par l'espèce reste très ponctuelle et les hauteurs de vol de ce restent faibles. Ainsi, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour ce rapace agile dans ses évolutions. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Cet impact potentiel est jugé comme non significatif en période de reproduction.	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : les éoliennes sont implantées sur des habitats utilisés ponctuellement par le Busard Saint-Martin pour la chasse et le transit durant la période de reproduction. Une étude réalisée de 2006 à 2009 entre autres par Loiret Nature et Environnement et Eure-et-Loir Nature selon un protocole de la LPO a ciblé le Busard des Roseaux, le Busard Cendré et le Busard Saint-Martin (PRATZ J.L., 2009). Deux parcs dans la Beauce ont été suivis. L'étude conclue à sur le fait que les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et approchent les éoliennes à moins de 20 m. Les adultes adaptent leur comportement à la présence des machines, volant notamment moins haut lors des parades et l'apport des proies ou au contraire (plus rare) largement au-dessus des éoliennes. La présence d'un parc ne semble avoir aucune incidence sur la prolificité des couples. Le succès reproducteur est fortement influencé par la disponibilité en nourriture (campagnols), les conditions météorologiques et l'assolement. Des suivis menés en région Centre indiquent une certaine indifférence de l'espèce à l'implantation des parc éoliens (DE BELLEFROID, 2009). Cette étude révèle que sur deux parcs éoliens suivis, ce sont trois couples de Busard Saint-Martin qui ont mené à bien leur reproduction sur l'un des parcs et huit couples sur le deuxième parc. Si toutefois des pertes très localisées de territoires de chasse sont possibles en lien avec l'aversion que certains spécimens semblent montrer vis-à-vis des éoliennes (réactions cependant très variables), il s'agira de très faibles surfaces par rapport au vaste territoire de chasse de l'espèce, qui est de l'ordre de 2 500 ha. Notons que dans un contexte local agricole soumis à la rotation des cultures, cette perte de territoire de chasse potentielle sera minime par rapport à la variation saisonnière des habitats de chasse favorables induite par les changements d'assolement. De plus, l'espèce dispose de vastes surfaces d'habitats favorables dans et à proximité de la ZIP. L'impact est donc jugé non significatif. Concernant l'effet barrière, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc non significatif.	Non significatif	IMN6
	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Chardonneret élégant semble peu sensible au risque de collision, avec 44 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 2 en France d'après Dürr (2022), ce qui reste peu pour une espèce souvent commune. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole généralement à faible hauteur en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne probablement principalement des individus migrateurs. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : la bibliographie ne mentionne aucun effet repoussoir sur l'espèce. L'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Chevêche d'Athéna semble très peu sensible aux éoliennes avec seulement 4 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, d'après Dürr (2022). De plus, la ZIP ne constitue qu'une zone de chasse ponctuelle. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole à faible hauteur en période de nidification pour chasser. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : la bibliographie ne fait état d'aucun effet repoussoir sur la Chevêche d'Athéna. Il est probable que ce rapace continue de venir chasser sous les éoliennes. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Effraie des clochers (*Tyto alba*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Effraie des clochers semble assez sensible aux éoliennes avec 30 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 5 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, la ZIP ne constitue qu'une zone de chasse ponctuelle. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole à faible hauteur en période de nidification pour chasser. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : la bibliographie ne fait état d'aucun effet repoussoir sur l'Effraie des clochers. Il est probable que ce rapace continue de venir chasser sous les éoliennes. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Faucon crécerelle compte parmi les rapaces enregistrant le plus de cas de mortalité par collision avec des éoliennes, avec 673 cas enregistrés en Europe,	Modéré	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				dont 160 en France d'après Dürr (2022). L'analyse des dates de collisions en France montre que les cas de de mortalité concernent essentiellement des individus en migration (fin août à début octobre), mais aussi des individus en période de nidification. Durant cette dernière, les périodes de travaux agricoles (labours, moissons, fauche) sont particulièrement sensibles pour l'espèce qui vient chasser dans les parcelles récemment travaillées, y compris sous les éoliennes. Ainsi, même si la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui chasse régulièrement à faible hauteur, l'espèce présente des vols à risque notamment lors des périodes de travaux agricoles. Cet impact potentiel est jugé modéré.		
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : le Faucon crécerelle est une espèce peu farouche à la présence d'éolienne (ce qui explique notamment sa forte sensibilité au risque de collision). Il est ainsi connu pour venir chasser sous les pales, voire se percher sur les pales ou au somment de la nacelle si l'éolienne est stoppée. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Gobemouche gris semble très peu sensible aux éoliennes avec seulement 6 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). Le risque de collision concerne à la fois les individus en nidification et en migration active, voire des jeunes en phase d'émancipation. Toutefois, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui chasse régulièrement en lisière entre le sol et la canopée. Même si le risque de collision n'est pas complétement nul, l'impact potentiel est jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Par ailleurs, cette espèce fréquente les milieux boisés et les haies arborées. Il est donc peu probable qu'elle soit dérangée par les éoliennes situées en milieux ouverts. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : aucun cas de mortalité par collision avec des éoliennes n'a été enregistré en Europe, d'après Dürr (2022). L'espèce semble donc peu sensible au risque de collision avec les éoliennes. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui effectue rarement de grands déplacements et ne vole jamais très haut en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. L'impact ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Linotte mélodieuse semble peu sensible au risque de collision, avec 51 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 9 en France d'après Dürr (2022), ce qui reste peu pour une espèce souvent assez commune. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole généralement à faible hauteur en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. L'impact ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Mésange nonnette (*Poecile palustris*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : aucun cas de mortalité par collision avec des éoliennes n'a été enregistré en Europe, d'après Dürr (2022). L'espèce semble donc très peu sensible au risque de collision avec les éoliennes. Cette faible sensibilité peut être confortée en comparant à la Mésange charbonnière, espèce qui présente une écologie et des comportements similaires à la Mésange nonnette. Pour la Mésange charbonnière, seulement 16 cas de mortalité par collision avec une éolienne ont été enregistrés en Europe, dont aucun en France d'après Dürr (2022), ce qui reste très peu pour une espèce très commune. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui effectue rarement de grands déplacements et ne vole jamais très haut en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Par ailleurs, cette espèce fréquente les milieux boisés et les haies arborées. Il est donc peu probable qu'elle soit dérangée par les éoliennes situées en milieux ouverts. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Pic mar ne semble pas sensible au risque de collision, notamment car il fréquente essentiellement des milieux boisés. Un seul cas de mortalité par collision avec des éoliennes a été enregistré en Europe, dont aucun en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui ne vole jamais très haut et qui ne s'aventure que rarement hors des boisements. Même si le risque de collision n'est pas complétement nul, l'impact potentiel est jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Par ailleurs, cette espèce fréquente les milieux boisés. Il est donc peu probable qu'elle soit dérangée par les éoliennes situées en milieux ouverts. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Pie grièche-écorcheur (*Lanius collurio*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Pie-grièche écorcheur semble peu peu sensible au risque de collision, avec 35 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 2 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui effectue rarement de grands déplacements et ne vole jamais très haut en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Au regard du risque limité de collision et de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. L'impact ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	-	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Tourterelle des bois semble assez peu sensible au risque de collision, avec 40 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 5 en France d'après Dürr (2022), ce qui reste peu pour une espèce souvent assez commune. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole généralement à faible hauteur en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Au regard du risque limité de collision et de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. L'impact ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Verdier d'Europe semble très peu sensible au risque de collision, avec seulement 15 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022), ce qui reste peu pour une espèce souvent commune. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole généralement à faible hauteur en période de nidification. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. L'impact ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Caille des blés (*Coturnix coturnix*)	-	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Caille des blés semble assez peu sensible au risque de collision, avec 32 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, l'espèce ne fréquente qu'occasionnellement la ZIP uniquement pour l'alimentation. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. L'impact ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Elanion blanc (*Elanus caeruleus*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : un seul cas de mortalité par collision avec des éoliennes a été enregistré en Europe, plus précisément en France d'après Dürr (2022). Toutefois, l'Elanion blanc étant une espèce encore peu répandue à l'échelle européenne, il est délicat de conclure sur sa sensibilité au risque de collision éolien. Cependant, en se basant sur l'absence de cas de collision identifié en Espagne où l'espèce et les éoliennes sont relativement abondantes, il est possible d'avancer que l'Elanion blanc est assez peu sensible au risque de collision. De plus, l'espèce ne fréquente qu'occasionnellement la ZIP uniquement pour la chasse ou le transit. Le risque de collision existe mais est par conséquent limité et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : l'espèce n'est pas nicheuse sur l'emprise du projet ni sur ses abords immédiats. De plus, le projet ne comporte qu'un nombre réduit d'éoliennes (trois), toutes implantées dans des milieux ouverts utilisés que très ponctuellement par l'espèce pour la chasse et le transit. Ainsi, l'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera probablement que très minime pour ce rapace qui possède un grand rayon d'action. De plus, la bibliographie ne mentionne aucun effet repoussoir sur l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Faucon hobereau semble assez peu sensible au risque de collision, avec 33 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 7 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, l'espèce ne fréquente qu'occasionnellement la ZIP uniquement pour la chasse et ne semble pas nicher à proximité. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : l'espèce n'est pas nicheuse sur l'emprise du projet ni sur ses abords immédiats (secteur de nidification localisé à environ 500 m de la ZIP). De plus, le projet ne comporte qu'un nombre réduit d'éoliennes (trois), toutes implantées dans des milieux ouverts utilisés que ponctuellement par l'espèce pour la chasse. Ainsi, l'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera probablement que très minime pour ce rapace qui possède un grand rayon d'action. De plus, la bibliographie ne mentionne aucun effet repoussoir sur l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Héron cendré (*Ardea cinerea*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Héron cendré semble assez peu sensible aux éoliennes avec 42 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022), ce qui reste peu pour une espèce souvent commune et surtout difficile à rater lors des suivis de mortalité. Le risque de collision existe mais est par conséquent limité et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : le Héron cendré ne niche pas sur la ZIP, ni à proximité immédiate. L'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera probablement que très minime. De plus, la bibliographie ne mentionne aucun effet repoussoir sur l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Hibou moyen-duc (*Asio otus*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Hibou moyen-duc semble assez peu sensible aux éoliennes avec 26 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 5 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, la ZIP ne constitue qu'une zone de chasse ponctuelle. Le risque de collision existe mais est par conséquent limité et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : la bibliographie ne fait état d'aucun effet repoussoir sur le Hibou moyen-duc. Il est probable que ce rapace continue de venir chasser sous les éoliennes. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Hirondelle de fenêtre semble assez sensible aux éoliennes avec 315 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 19 en France	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				d'après Dürr (2022), ce qui reste relativement peu pour une espèce souvent assez commune. Le risque de collision concerne à la fois les individus en nidification et en migration active, voire des jeunes en phase d'émancipation. Toutefois, la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce qui vient y chasser de façon très ponctuelle. Cet impact est donc jugé non significatif.		
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : l'espèce ne niche pas sur le site d'étude, ni à proximité immédiate. L'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Hirondelle rustique semble peu sensible aux éoliennes avec 49 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022), ce qui reste peu pour une espèce souvent assez commune. Le risque de collision concerne à la fois les individus en nidification et en migration active, voire des jeunes en phase d'émancipation. Toutefois, la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce qui vient y chasser de façon ponctuelle. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : l'espèce ne niche pas sur le site d'étude, ni à proximité immédiate. L'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera probablement que très minime. L'espèce est par ailleurs connue pour être peu sensible au dérangement par les éoliennes, « leur maitrise du vol les rend peut-être plus confiantes et moins sensibles aux dangers que représentent les pales en mouvement » (Soufflot, 2010). Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Milan noir (*Milvus migrans*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'espèce est sensible au risque de collision, avec 170 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 37 en France d'après Dürr (2022). Néanmoins, l'espèce n'a fait l'objet d'aucune observation sur la ZIP et ses abords durant la période de nidification. Sa présence sur la ZIP pour la chasse et le transit est tout au plus très ponctuelle. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité. Ainsi, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Par ailleurs, il est donc peu probable qu'elle soit dérangée par les éoliennes. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Pic épeichette (*Dryobates minor*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Pic épeichette ne semble pas sensible au risque de collision, notamment car il fréquente essentiellement des milieux boisés. Aucun cas de mortalité par collision avec des éoliennes n'est répertorié en France ou en Europe. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui ne vole jamais très haut. Même si le risque n'est pas complétement nul, l'impact potentiel est jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Par ailleurs, cette espèce fréquente les milieux boisés. Il est donc peu probable qu'elle soit dérangée par les éoliennes situées en milieux ouverts. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Vanneau huppé semble peu sensible aux éoliennes avec 28 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). De plus, les milieux ouverts de la ZIP ne constituent que des zones d'alimentation éloignées et très peu fréquentées en période de nidification par le Vanneau huppé. Le risque de collision existe mais est par conséquent très limité. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : HOTCKER ET AL. (2006) mentionnent une distance d'effarouchement moyenne de 108 m en période de nidification pour le Vanneau huppé. Toutefois, l'emprise du projet concerne des milieux ouverts utilisés très occasionnellement par l'espèce uniquement comme zones d'alimentation éloignées (certainement plusieurs kilomètres) des sites de nidification. De plus, il existe de vastes surfaces d'habitats favorables pour l'alimentation de l'espèce dans et autour de la ZIP. Ainsi la perte potentielle d'habitats d'alimentation par effarouchement est non significative.	Non significatif	IMN6

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Oiseaux migrateurs	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Aigrette garzette semble très peu sensible au risque de collision, avec seulement 6 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). Si le risque de collision existe en période de migration, il est très limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Alouette lulu (*Lullula arborea*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Alouette lulu migre sur un large front, à des altitudes basses (inférieure à 50 m). L'espèce semble peu sensible aux éoliennes avec 122 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 5 en France d'après Dürr (2022), ce qui reste peu pour une espèce souvent assez commune. Le risque de collision existe mais restera marginal pour cette espèce. Au regard de l'état de conservation de l'espèce, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Balbuzard pêcheur migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement assez élevée. L'espèce semble assez sensible aux éoliennes avec 63 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 4 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, compte-tenu du très faible flux migratoire qui traverse potentiellement la zone d'implantation des éoliennes, ce risque de collision restera marginal pour cette espèce. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : il est difficile d'apprécier la réaction du Balbuzard pêcheur face au parc éolien. En 2016, aucun projet éolien n'est recensé à proximité de l'aire de vie de reproduction du Balbuzard pêcheur en France (Lhomer & Lecornu, 2017), son comportement vis-à-vis de ces infrastructures est donc peu connu pour cette période. En revanche, des suivis de l'avifaune migratrice en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, 2010) ont permis d'observer des individus qui ne semblent montrer aucune réaction ou contournement des machines. Ainsi, compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Bondrée apivore migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement assez élevée. Ce rapace semble assez peu sensible au risque de collision, avec 38 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 2 en France d'après Dürr (2022), ce qui demeure relativement peu élevé au regard des populations européennes. Il est difficile d'apprécier la réaction de la Bondrée apivore face au parc éolien. Une étude a démontré un effet barrière (Hotcker et al., 2006). Ainsi, la méfiance naturelle de l'espèce limitera donc le risque de collision. Par conséquent, même si le risque de collision existe en période de migration, il est jugé comme faible. L'impact potentiel est jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Busard cendré migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Ce rapace semble sensible au risque de collision, avec 74 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 33 en France d'après Dürr (2022). Compte-tenu des forts effectifs régionaux, la ZIP est susceptible de voir transiter une partie non négligeable de la population locale et régionale ainsi que de migrateurs venus d'autres régions ou pays européens. Le risque de collision existe en période de migration et est jugé significatif. L'impact potentiel est jugé comme modéré.	Modéré	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Busard des roseaux migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Ce rapace semble assez peu sensible au risque de collision, avec 77 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont seulement 1 en France d'après Dürr (2022). Compte-tenu des forts effectifs régionaux, la ZIP est susceptible de voir transiter une partie non négligeable de la population locale et régionale ainsi que de migrateurs venus d'autres régions ou pays européens. Le risque de collision existe en période de migration et est jugé significatif. L'impact potentiel est jugé comme modéré.	Modéré	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Busard Saint-Martin migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Ce rapace semble peu sensible au risque de collision, avec 17 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 8 en France d'après Dürr (2022). Le risque de collision existe en période de migration et est jugé significatif. Cet impact potentiel est jugé comme modéré.	Modéré	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Cigogne blanche migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. En tant que migrateurs diurnes, les cigognes sont capables d'adapter leur trajectoire pour éviter le parc éolien à distance. Le risque semble ainsi limité à des conditions météorologiques défavorables, obligeant les espèces à voler bas et à ne prendre conscience de la présence des éoliennes qu'au dernier moment. 161 cas de mortalité par collision avec des éoliennes ont enregistrés en Europe, dont seulement 1 en France d'après Dürr (2022). Le risque de collision existe en période de migration et est jugé faible. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Cigogne noire (*Ciconia nigra*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Cigogne noire migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cet échassier semble assez peu sensible au risque de collision, avec 10 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022). Toutefois, compte-tenu du très faible flux migratoire qui traverse potentiellement la zone d'implantation des éoliennes, ce risque de collision restera marginal pour cette espèce. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : les travaux de Hotcker et al. (2006) ont mis en évidence un effet barrière avéré pour cette espèce, toutefois non systématiquement significatif. En tant que migrateur diurne, la Cigogne noire est capable d'adapter sa trajectoire pour éviter le parc éolien à distance. Ainsi, compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Grande Aigrette (*Ardea alba*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** :la Grand Aigrette ne semble pas sensible au risque de collision. Aucun cas de collision avec des éoliennes n'a été enregistré en Europe d'après Dürr (2022). Si le risque de collision existe en période de migration, il est toutefois très limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Grue cendrée (*Grus grus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Grue cendrée semble peu sensible aux éoliennes avec 33 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe (aucun en France) d'après Dürr (2022). La localisation des cas montre que c'est aux abords des sites de stationnement ou d'hivernage que les Grues présentent une sensibilité à l'éolien. Or, la ZIP se situe en dehors des sites d'hivernage de l'espèce et est localisée en marge du couloir secondaire de migration prénuptiale et en retrait des couloirs de migration postnuptiale de la Grue cendrée. Si le risque de collision existe en période de migration, il est toutefois limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : la Grue cendrée est considérée comme sensible à l'effet barrière. La bibliographie relate un comportement d'évitement des parcs éoliens par la Grue cendrée. Toutefois, cet évitement n'a pas d'incidence sur le bon déroulement de leur migration (SOUFFLOT J, 2010). En effet, l'espèce modifie sa trajectoire à grande distance des parcs éoliens, les contournant ainsi plus "souplement", sans afficher de vives réactions. La LPO CHAMPAGNE ARDENNE (2010) préconisent de limiter l'emprise d'un parc éolien sur l'axe de migration, dans l'idéal, à moins de 1000 m (largeur du parc < 1 000 m). Avec une largeur d'environ 950 m, le projet de Mélusine respecte cette préconisation. De plus, rappelons que la ZIP se situe en marge du couloir secondaire de migration prénuptiale et en retrait des couloirs de migration postnuptiale de la Grue cendrée. Le projet éolien de Mélusine n'est donc pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Milan noir (*Milvus migrans*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'espèce est sensible au risque de collision, avec 170 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 37 en France d'après Dürr (2022). Néanmoins, l'espèce migre sur un large front sans phénomène de concentration sur la ZIP. De plus, l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de terrain, le flux survolant potentiellement la ZIP est donc relativement réduit. Ainsi, même si le risque de collision existe, il est considéré comme réduit et il ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. Ainsi, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Par ailleurs, il est donc peu probable qu'elle soit dérangée par les éoliennes. Compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Milan royal (*Milvus milvus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'espèce est très sensible au risque de collision, avec 798 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 41 en France d'après Dürr (2022). Néanmoins, l'espèce migre sur un large front sans phénomène de concentration sur la ZIP. De plus, l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de terrain, le flux survolant potentiellement la ZIP est donc relativement réduit. Ainsi, même si le risque de collision existe, il est considéré comme réduit et il ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. Ainsi, l'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Il semble être peu sensible à l'effarouchement par les éoliennes lors de ses haltes migratoires, et certains individus sont même observés en vol non loin des machines, très souvent à hauteur des pales (LPO Champagne-Ardenne, 2010). Ainsi, compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Vanneau huppé semble peu sensible aux éoliennes avec 28 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). En période de migration prénuptiale, l'espèce n'a été contacté en migration active et en halte migratoire sur la ZIP avec des effectifs relativement faibles (groupes de quelques dizaines d'individus tout au plus). Si le risque de collision existe en période de migration, il est très limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Aigle botté migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement assez élevée. Ce rapace semble sensible au risque de collision, avec 46 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022). Néanmoins, les éoliennes sont implantées en marge du couloir de migration de l'espèce, comme en atteste le flux très faible observé sur la ZIP (un seul individu en migration postnuptiale) et le faible nombre de données bibliographiques localement. Par ailleurs, le parc ne comporte qu'un nombre réduit d'éoliennes (seulement trois aérogénérateurs), diminuant de ce fait le risque de collision. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. L'impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Barge à queue noire (*Limosa limosa*)	-	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la présence de la Barge à queue noire en transit au-dessus de la ZIP en période de migration est très ponctuelle. En effet, en France, l'espèce transite principalement par le littoral Manche-Atlantique : on ne l'observe qu'en faible nombre à l'intérieur des terres. De plus, l'espèce semble très peu sensible aux éoliennes avec seulement 4 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, d'après Dürr (2022). Le risque de collision existe mais restera très limité pour cette espèce. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du fait que la ZIP est située en dehors des couloirs principaux de migration de l'espèce, du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
Oiseaux hivernants	Faucon émerillon (*Falco columbarius*)	PN3, DO1	Fort	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Faucon émerillon semble très peu sensible au risque de collision, avec seulement 4 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, (aucun en France) d'après Dürr (2022). De plus, ce rapace utilise principalement un vol rasant pour surprendre ses proies avant de reprendre un peu de hauteur pour éviter les obstacles du terrain. Les hauteurs de vol relevées sont généralement faibles, voire très faibles (bien inférieures à la garde au sol de 50 m). Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : HOTCKER ET AL. (2006) ont référencé une étude mettant en évidence un effet barrière sur le Faucon émerillon. Toutefois, le projet ne comporte qu'un nombre réduit d'éoliennes (trois), toutes implantées dans des milieux ouverts utilisés que ponctuellement par l'espèce pour la chasse (absence de dortoir sur la ZIP). Ainsi, l'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera que très minime pour ce rapace qui possède un grand rayon d'action. De plus, l'espèce dispose de vastes surfaces d'habitats favorables dans et à proximité de la ZIP. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)	DO1	Fort	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Pluvier doré semble assez peu sensible aux éoliennes avec 45 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). L'analyse des dates et des lieux de collisions montre que les cas de de mortalité concernent essentiellement des individus en période de reproduction, et plus ponctuellement des individus en migration ou en hivernage. De plus, les éoliennes sont implantées à plus de 1 000 m des habitats préférentiels du Pluvier doré identifiés au sein de la ZIP. Si le risque de collision existe en période hivernale, il est limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : HOTCKER ET AL. (2006) mentionnent une distance d'effarouchement médiane de 135 m en période internuptiale pour le Pluvier doré. La grande majorité des études sur lesquelles s'appuie le calcul de cette distance atteste d'une distance d'évitement comprise entre 50 et 150 m. Or, les éoliennes sont implantées à plus de 1 000 m des habitats préférentiels du Pluvier doré identifiés au sein	Non significatif	IMN6

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				de la ZIP. De plus, le présent projet comporte un nombre réduit d'éoliennes (trois) implantées sur une faible largeur (environ 950 m). Enfin, une autre étude suggère que le Pluvier doré ne semblerait pas éviter de façon significative un parc éolien, laissant supposer que dans certaines circonstances, l'espèce serait tolérante à la présence d'éolienne (Douglas et al., 2011). Ainsi, le présent projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs.		
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : les éoliennes sont implantées sur des habitats utilisés par le Busard Saint-Martin pour la chasse et le transit durant la période de reproduction. Ce rapace semble peu sensible au risque de collision, avec 17 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 8 en France d'après Dürr (2022). Ce busard, à l'instar de tous les busards européens, privilégie un mode de chasse opportuniste à basse altitude (principalement entre 2 et 10 m), par effet surprise. L'espèce s'élève que rarement en altitude, en particulier en hiver (absence de parades nuptiales, ascendances thermiques très limitées). A cette saison, où la ressource alimentaire devient vitale pour les oiseaux, le Busard Saint-Martin parcourt souvent le même itinéraire de chasse en privilégiant les meilleurs sites afin d'optimiser le rendement et en évitant les secteurs trop proches des éoliennes. Le risque de collision s'en trouve alors diminué. Ainsi, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour ce rapace agile dans ses évolutions. Par conséquent, même si le risque de collision existe en hiver, il est limité. Cet impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : les éoliennes sont implantées sur des habitats utilisés par le Busard Saint-Martin pour la chasse et le transit durant la période hivernale. Tout comme en période de nidification, l'espèce manifeste une certaine indifférence à l'implantation des parc éoliens sur son territoire de chasse. Si toutefois des pertes très localisées de territoires de chasse sont possibles en lien avec l'aversion que certains spécimens semblent montrer vis-à-vis des éoliennes (réactions cependant très variables), il s'agira de très faibles surfaces par rapport au vaste territoire de chasse de l'espèce, qui est de l'ordre de 2 500 ha. De plus, l'espèce dispose de vastes surfaces d'habitats favorables dans et à proximité de la ZIP. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Grande Aigrette (*Ardea alba*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Grand Aigrette ne semble pas sensible au risque de collision. Aucun cas de collision avec des éoliennes n'a été enregistré en Europe d'après Dürr (2022). De plus, les éoliennes ne sont pas implantées sur les habitats préférentiels d'alimentation de l'espèce. L'espèce transite entre ses zones d'alimentation et de repos toujours à faibles hauteurs, inférieures à 50 m. Si le risque de collision existe en période de migration, il est toutefois très limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau durant la migration.	Non significatif	IMN6
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	PN3, DO1	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Pic mar ne semble pas sensible au risque de collision, notamment car il fréquente essentiellement des milieux boisés. Un seul cas de mortalité par collision avec des éoliennes a été enregistré en Europe (aucun en France), d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui ne vole jamais très haut et qui ne s'aventure que rarement hors des boisements. Même si le risque de collision n'est pas complétement nul, l'impact potentiel est jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. Par ailleurs, cette espèce fréquente les milieux boisés. Il est donc peu probable qu'elle soit dérangée par les éoliennes situées en milieux ouverts. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Vanneau huppé semble peu sensible aux éoliennes avec 28 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). En période d'hivernage, le Vanneau huppé a été contacté régulièrement sur la ZIP, en recherche de nourriture dans les labours et les cultures de céréales d'hiver, ou en vol de transit. Toutefois, les effectifs observés sur la ZIP sont globalement faibles avec des groupes allant de l'unité à une centaine d'individus. Si le risque de collision existe en période hivernale, il est limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau en période hivernale.	Non significatif	IMN6

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Oiseaux erratiques	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Aigrette garzette semble très peu sensible au risque de collision, avec seulement 6 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). Si le risque de collision existe en période hivernale, il est très limité. L'impact potentiel est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la faible largeur du parc (environ 950 m), le projet éolien n'est pas susceptible de créer une perte de territoire et un effet barrière significatifs pour cet oiseau en période hivernale.	Non significatif	IMN6
	Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)	PN3, DO1	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Faucon pèlerin semble sensible au risque de collision, avec 41 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont un en France d'après Dürr (2022). Néanmoins, ce rapace utilise que très ponctuellement la ZIP pour la chasse et le transit. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il est très limité et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : HOTCKER ET AL. (2006) ont référencé une étude mettant en évidence un effet barrière sur le Faucon pèlerin. Toutefois, le projet ne comporte qu'un nombre réduit d'éoliennes (trois), toutes implantées dans des milieux ouverts utilisés que très ponctuellement par l'espèce pour la chasse et le transit. Ainsi, l'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera que très minime pour ce rapace qui possède un grand rayon d'action. De plus, l'espèce dispose de vastes surfaces d'habitats favorables dans et à proximité de la ZIP. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	PN3	Modéré	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Goéland leucophée semble peu sensible au risque de collision, avec seulement 18 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 6 en France d'après Dürr (2022). Le risque de collision existe et est jugé significatif. Cet impact est jugé modéré.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : le programme Eolien et Biodiversité (GAULTIER, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019.) met en évidence un effet barrière peu marqué chez les laridés qui sont moins sensibles ou moins enclins à modifier leur trajectoire en approche des parcs éoliens. Ainsi, l'impact en termes de perte de territoire ou d'effet barrière ne sera que très minime pour le Goéland leucophée. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
	Moineau friquet (*Passer montanus*)	PN3	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Moineau friquet semble peu sensible au risque de collision, avec 31 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour cette espèce qui vole généralement à faible hauteur. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs ou des jeunes inexpérimentés. L'impact est donc jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : cette espèce n'est pas connue pour être affectée par les éoliennes en termes de perte de territoire par effarouchement ou d'effet barrière. L'impact ne sera probablement que très minime. Cet impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	IMN6
Oiseaux non patrimoniaux protégés	Espèces non patrimoniales protégées (cortège des milieux ouverts)	PN	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : il existe un risque limité de destruction d'individus pour les espèces nichant au sol dans les cultures. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour ces espèces qui volent généralement à faible hauteur. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Toutefois, cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. L'impact est donc jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : selon HOTCKER ET AL. (2006), plusieurs espèces (passereaux, rapaces, etc.) sont sujettes à l'effet barrière lors de transit locaux ou de migration active. Toutefois, compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la largeur réduite du parc et de l'abondance dans et à proximité de la ZIP de milieux similaires à ceux présents au sein du parc, cet impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN6
		PN	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : il existe un risque limité de destruction d'individus pour les espèces nichant dans les haies. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Espèces non patrimoniales protégées (cortège des milieux agropastoraux)			collision pour ces espèces qui volent généralement à faible hauteur. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il concerne principalement des individus migrateurs. Toutefois, cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. L'impact est donc jugé comme non significatif.		
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : selon HOTCKER ET AL. (2006), plusieurs espèces (passereaux, rapaces, etc.) sont sujettes à l'effet barrière lors de transit locaux ou de migration active. Toutefois, compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la largeur réduite du parc et de l'abondance dans et à proximité de la ZIP de milieux similaires à ceux présents au sein du parc, cet impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN6
	Espèces non patrimoniales protégées (cortège des milieux boisés)	PN	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : il existe un risque limité de destruction d'individus pour les espèces nichant dans les milieux boisés. De plus, la garde au sol élevée (50 m) diminue le risque de collision pour ces espèces qui ne volent jamais très haut et qui ne s'aventurent qu'occasionnellement hors des boisements. Même si le risque de collision n'est pas complétement nul, l'impact potentiel est jugé non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : selon HOTCKER ET AL. (2006), plusieurs espèces (passereaux, rapaces, etc.) sont sujettes à l'effet barrière lors de transit locaux ou de migration active. Toutefois, ces espèces fréquentent les milieux boisés. Il est donc peu probable qu'elles soient dérangées par les éoliennes situées en milieux ouverts. Le dérangement reste possible, mais non significatif.	Non significatif	IMN6
	Espèces non patrimoniales protégées (autres cortèges : milieux anthropiques, milieux aquatiques, etc.)	PN	Faible	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : il existe un risque de destruction d'individus plus ou moins importants suivant les espèces (par exemple, le Martinet noir, espèce sensible au risque de collision). Néanmoins, même si le risque de collision existe, il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. L'impact est donc jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN5
				Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation : selon HOTCKER ET AL. (2006), plusieurs espèces (passereaux, rapaces, etc.) sont sujettes à l'effet barrière lors de transit locaux ou de migration active. Toutefois, compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (trois), de la largeur réduite du parc et de l'abondance dans et à proximité de la ZIP de milieux similaires à ceux présents au sein du parc, cet impact est jugé comme non significatif.	Non significatif	IMN6
Chiroptères en altitude	**Noctule commune** *(Nyctalus noctula)*	PN2, DH4	**Fort**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Noctule commune, espèce de haut vol (30 à 100 m), a été contactée à de très nombreuses reprises sur la ZIP et ce, durant l'intégralité de son cycle biologique. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 1 616 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 147 en France d'après Dürr (2022). Ainsi son impact a été jugé significatif avec un niveau évalué à fort.	Fort	IMN5
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2, DH4	**Fort**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Noctule de Leisler, espèce de haut vol (5 à 100 m), a été contactée lors des enregistrements en altitude et au sol. Cette dernière est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 753 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 186 en France d'après Dürr (2022). Ainsi, il existe un impact jugé significatif avec un niveau évalué à fort.	Fort	IMN5
	Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	PN2, DH4	**Fort**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Pipistrelle de Nathusius a été conactée à de nombreuses reprises lors des inventaires au sol et en altitude. Malgré une hauteur de vol généralement basse (30 à 50 m), cette dernière présente une forte sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme, avec 1 662 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 303 en France d'après Dürr (2022). Ainsi son impact a été jugé significatif avec un niveau évalué à fort.	Fort	IMN5
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	PN2, DH2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Barbastelle d'Europe a été contactée à de nombreuses reprises au sol et en canopée, mais n'a pas été contactée en altitude. Ceci est cohérent avec l'écologie de cette espèce qui évolue généralement à basse altitude entre le sol et la canopée. De plus, cette espèce présente une sensibilité moyenne au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 6 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 4 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Grande Noctule *(Nyctalus lasiopterus)*	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Grande Noctule, espèce exploitant une large tranche altitudinale allant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres du sol, a été contactée très	Modéré	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				ponctuellement en période de migration automnale. Cette dernière est relativement sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 41 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 10 en France d'après Dürr (2022). Néanmoins, compte-tenu de l'absence de colonie reproductrice connue dans le secteur du projet, de la faible abondance de l'espèce dans ce secteur biogéographique, le risque de destructions d'individus par collision et/ou barotraumatisme est relativement réduit. Ainsi, il existe un impact jugé significatif avec un niveau évalué à modéré.		
	Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste pouvant voler à très basse et/ou très haute altitude, a été contactée à de très nombreuses reprises lors des enregistrements en altitude et au sol. Cette dernière est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 2 569 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 124 en France d'après Dürr (2022). Ainsi son impact a été jugé significatif avec un niveau évalué à modéré.	Modéré	IMN5
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Pipistrelle de Kuhl, espèce ubiquiste pouvant voler à très basse et/ou très haute altitude, a été contactée à de très nombreuses reprises lors des enregistrements en altitude et au sol. Cette dernière est sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 471 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 221 en France d'après Dürr (2022) Ainsi son impact a été jugé significatif avec un niveau évalué à modéré.	Modéré	IMN5
	Pipistrelle pygmée *(Pipistrellus pygmaeus)*	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Pipistrelle pygmée exploite un espace assez restreint, le plus souvent à moins de 10m de hauteur de vol, mais elle peut ponctuellement utiliser le milieu aérien lors de ces vols de transit, et notamment en migration. Or, l'espèce a été contactée ponctuellement en période de transit automnale, ce qui laisse supposer une utilisation de la ZIP en altitude. L'espèce est sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 455 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 176 en France d'après Dürr (2022). Ainsi son impact a été jugé significatif avec un niveau évalué à modéré.	Modéré	IMN5
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : la Sérotine commune, chasse principalement en vol du sol jusqu'à la canopée, mais aussi en plein ciel. De plus, ses déplacements entre plusieurs territoires de chasse peuvent s'effectuer à 100 ou 200m de hauteur même si ce transit s'effectue généralement entre 10 et 15 m de hauteur. L'espèce a été contactée sur la ZIP lors des enregistrements au sol, en canopée et en altitude. Cette dernière est sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 130 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 38 en France d'après Dürr (2022). Ainsi son impact a été jugé significatif avec un niveau évalué à modéré.	Modéré	IMN5
	Vespère de Savi *(Hypsugo savii)*	PN2, DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Vespère de Savi exploite des hauteurs de vol allant du sol à une centaine de mètres en plein ciel. L'espèce est sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 344 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 55 en France d'après Dürr (2022). Ainsi son impact a été jugé significatif avec un niveau évalué à modéré.	Modéré	IMN5
	Grand Murin *(Myotis myotis)*	PN2, DH2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Grand Murin est une espèce qui chasse près du sol. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et qu'à une seule reprise en canopée. L'espèce est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 7 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	PN2, DH2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Grand Rhinolophe est une espèce qui chasse près du sol, généralement entre 0 et 6 m. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et que très ponctuellement en canopée. L'espèce est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 1 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, et aucun en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	PN2, DH2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Minioptère de Schreibers est considéré comme peu sensible à l'éolien, avec seulement 13 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 7 en France d'après Dürr (2022). Son type de technique de chasse ainsi que sa hauteur de vol en font une espèce peu sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, même s'il peut présenter des comportements plus à risques notamment en transits migratoires ou journaliers vers son secteur de chasse. Sur la ZIP, l'espèce n'a été contactée ni en	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				altitude, ni en canopée. De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.		
	Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	PN2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Murin à moustaches est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités. L'espèce n'a d'ailleurs été contactée ni en altitude, ni en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 6 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 2 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	PN2, DH2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Murin à oreilles échancrées est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement entre 50 cm et 5 m au-dessus de la végétation. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et seulement à quelques reprises en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 5 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 3 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*	PN2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Murin d'Alcathoe est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement entre quelques mètres du sol jusqu'aux houppiers. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et seulement à quelques reprises en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec aucun cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	PN2, DH2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Murin de Bechstein est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement du sol jusqu'aux houppiers. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et seulement à 2 reprises en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 2 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*	PN2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Murin de Daubenton est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement à faible hauteur. L'espèce n'a été contactée ni en altitude, ni en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 11 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Murin de Natterer/cryptique *(Myotis nattereri/crypticus)*	PN2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Murin de Natterer/cryptique est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement à faible hauteur. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et seulement à quelques reprises en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 4 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	PN2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Oreillard gris est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement à faible hauteur. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et seulement à quelques reprises en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 9 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, et aucun en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale	Non significatif	IMN5

Groupe	Elément patrimonial	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
				supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.		
	Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	PN2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : l'Oreillard roux est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement à faible hauteur. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et seulement à quelques reprises en canopée. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec seulement 8 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, et aucun en France d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2, DH2, DH4	**Faible**	**Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation** : le Petit Rhinolophe est une espèce qui utilise rarement l'espace aérien pour ses activités et qui vole généralement à faible hauteur. L'espèce n'a pas été contactée en altitude et à de nombreuses reprises en canopée où il exploite généralement des hauteurs allant jusqu'à 15 m. Elle est très peu sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec aucun cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe d'après Dürr (2022). De plus, la garde au sol élevée (50 m) et les distances obliques bout de pales/structure végétale supérieures à 50 m réduisent d'autant plus le risque de collision pour cette espèce. Ainsi, le niveau d'impact est évalué comme non significatif.	Non significatif	IMN5
	Espèces non patrimoniales protégées	**Aucune espèce non patrimoniale protégée inventoriée**				

5. Analyse des impacts du projet sur les zones humides

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les zones humides au sens réglementaire (au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié) :

Zone humide	Eléments constitutifs	Description et portée de l'impact	Surface brute impactée	Codes
Aucune zone humide n'a été identifiée selon les critères de végétation ou pédologique				

À RETENIR

Le projet (comprenant le parc éolien, le raccordement et les accès) n'entraînera **pas d'impact sur des habitats naturels patrimoniaux, de la flore patrimoniale et des amphibiens patrimoniaux** car aucun n'a été recensé pendant les inventaires.

Lors de la **phase chantier**, le projet global entrainera les principaux impacts bruts suivants :

- **insectes** : un impact brut modéré sur le Grand Capricorne pour la destruction d'individus et la destruction ;
- **reptiles** : un impact brut non significatif sur la destruction d'individus et l'altération d'habitats d'espèces protégées mais non patrimoniales ;
- **mammifères (hors chiroptères)** : impact brut non significatif sur la destruction d'individus et l'altération d'habitats de l'Ecureuil roux (espèce protégée mais non patrimoniales) ;
- **oiseaux** :
  - un impact brut modéré à fort sur le risque de destruction les juvéniles ou œufs d'espèces nichant dans les cultures, les haies et les arbres isolés impactés les travaux, si les travaux lourds démarrent en période de nidification ;
  - un impact brut modéré à fort sur le risque de destruction des habitats de reproduction pour ces mêmes espèces ;
  - un impact brut modéré à fort sur le risque de dérangement pour ces espèces nichant à proximité des zones de chantier.
- **chiroptères** :
  - un impact brut modéré à fort sur le risque de destruction, sur la destruction d'habitats et le dérangement des espèces arboricoles.

En **phase d'exploitation**, le projet entrainera les principaux impacts bruts potentiels suivants

- **oiseaux** :
  - un impact modéré pour la destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus en phase d'exploitation ;
  - un impact non significatif pour la fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation ;
- **chiroptères** :
  - Un impact fort à modéré pour la destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation.

V. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GAZ A EFFET DE SERRE

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre sera basé sur les principes de l'analyse du cycle de vie. L'indicateur retenu est l'équivalent CO_2 calculé sur la base des émissions de gaz à effet de serre converties en équivalent CO_2 via leur pouvoir de réchauffement global à 100 ans, selon les facteurs les plus à jour fournis par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

1. IDENTIFICATION DES POSTES D'EMISSIONS

Par définition, les énergies renouvelables n'émettent ni gaz à effet de serre (GES), ni particules durant la phase d'exploitation. Ainsi, **un parc éolien n'émet aucun GES lorsqu'il produit de l'électricité**. Il en émet toutefois lors de la fabrication des différents éléments techniques, du transport et du recyclage.

Afin d'identifier les émissions de GES liés au projet éolien de Mélusine, l'ensemble des étapes du cycle de vie doivent être considérées :

- L'extraction et le transport des matières premières pour la production des éléments constitutifs des éoliennes ainsi que les flux entrants et sortant des installations de production des composants (énergie, eau, déchets) ;
- Le transport des composants des éoliennes, de la grue de montage, des matériaux pour les fondations (béton, acier) et les autres matériaux ;
- L'installation, la création des chemins et aires de grutage, les fondations, l'enfouissement des câbles de connexion au réseau, les déchets ;
- La phase d'exploitation : maintenance et transport, matériel nécessaire pour l'exploitation ;
- La fin de vie avec notamment l'énergie nécessaire pour le démantèlement, le transport des matériaux vers les installations d'élimination, le recyclage et dépôt dans des centres agréés de déchets, la remise en état du site.

Ainsi, le **périmètre temporel** englobe la durée de vie totale du projet : phase de conception, phase d'exploitation et phase de fin de vie. **Pour un projet éolien, il est en moyenne de 40 ans** : **Entre 5 et 10 ans** pour la réalisation des études de faisabilité (recherche de foncier, réalisation des études règlementaires, phase d'instruction), entre **1 an et 18 mois** pour la construction du parc, environ 20 à 25 ans de phase d'exploitation et en moyenne 2 ans de fin de vie (démantèlement et recyclage des éléments).

2. QUANTIFICATION DES EMISSIONS

Selon une étude de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) sur l'analyse de cycle de vie (ACV) de la production d'électricité d'origine éolienne en France (2015)[46], **le facteur d'émission de l'éolien français est de 12,72 gCO2-eq / kWh.**

Les principales sources d'impact liées à la fabrication sont pour les rotors la composition des pales, la quantité d'acier dans les nacelles et dans les mâts, pour finir la fabrication de clinker dans le béton des fondations. Ces matériaux émettent du CO2 principalement à cause de l'énergie qu'ils consomment pour être produits. Lorsque l'on additionne l'impact des différents aciers de l'éolienne (inoxydable, peu allié, renforcement, fonte) provenant tous de **l'extraction du fer** on obtient une contribution avoisinant les **40 % de l'impact**. L'industrie de l'acier est considérée comme une grande émettrice de gaz à effet de serre, jusqu'à deux tonnes de CO2 émis pour une tonne d'acier produit. Ces émissions sont liées principalement à l'énergie utilisée dans les différents procédés de transformation (fourneau, convertisseur à l'oxygène etc.).

L'impact du **ciment du béton lié principalement aux fondations (8%)** provient du procédé pour obtenir l'oxyde de calcium ou clinker qui chauffe le calcaire à haute température pour produire du ciment. Jusqu'à 900 kg de CO2 sont émis pour fabriquer 1 tonne de ciment.

L'impact des rotors est entièrement lié à l'utilisation de **fibre de verre renforcée d'époxy (10%)** dont le procédé d'obtention nécessite une grande consommation d'énergie.

L'impact de la **phase d'exploitation et de maintenance (6%)** est lié au transport des agents de maintenance à cause du CO2 émis directement par les camionnettes des techniciens.

La contribution **(8%) totale des parties construction et déconstruction des parcs** est lié à la quantité de **carburant** utilisée dans les machines de construction.

Le **fret (5%)** est peu impactant sur cet indicateur malgré un type de transport camion qui est le scénario le plus négatif, ce qui montre le transport comme faible émetteur dans l'absolu par rapport à la production des composants.

L'impact bénéfique du recyclage est en grande partie lié au recyclage de l'acier et du béton qui permet d'éviter l'énergie utilisée pour produire ces matériaux vierges (source : Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, Cycleco, 2015).

Tableau 10 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre
Source : source : Etude Cycleco pour l'ADEME – Rapport sur l'analyse du cycle de vie de l'éolien français – 12/2015)

Unité	Fabrication	Assemblage	Utilisation	Désassemblage	Fret	Fin de vie	TOTAL
gCO_2-eq	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72	**12,72**

D'après l'ADEME[47], à titre comparatif, les facteurs d'émissions sont les suivants.

[46] *Cycleco 2015. « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », Rapport final. ADEME.*

[47] *ADEME, Base Carbone, Moyens de productions conventionnels, disponibles sur : https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/70/siGras/*

Facteurs d'émissions (en gCO_2eq/kWh) par moyen de production d'électricité
Source : ADEME 2022

	Eolien	Eolien en mer	Photovoltaïque	Hydraulique	Géothermie	Nucléaire	Charbon	Fioul	Gaz
Émissions de CO2 amont	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	89 g	102 g	67 g
Émissions de CO2 combustion	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	969 g	628 g	351 g
TOTAL	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	1 060 g	730 g	418 g

2.1. Les émissions du projet de parc éolien de Mélusine

Afin d'évaluer les émissions de **CO_2eq** du parc éolien de Mélusine, l'empreinte carbone de 12,72 gCO_2eq/kWh est retenue pour la suite de l'analyse.

Pour rappel, le productible annuel du projet de parc éolien est estimé à environ 41 000 MWh, en prenant en compte une valeur médiane de 6 MW de puissance par éolienne.

Emissions parc éolien = **Facteur d'émission** (en gCO_2eq/kWh) x **production annuelle** (en KWh)

Les émissions de CO2-eq du projet de parc éolien de Mélusine sont estimées à environ 17 362,5 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie (1 231,38 GWh d'électricité produite sur une durée de 30 ans * 12,72 gCO2-eq / kWh), soit 578,7 tonnes CO2-eq par an.

Le parc éolien de Mélusine, d'une puissance de 18 MW permettra une production annuelle de 41 000 000 kWh.

*Ainsi, les émissions liées au parc éolien sont estimées à 17 362,5 **t CO_2eq** sur la durée de vie du projet.*

2.2. Emissions liées au changement de revêtement des sols

Les changements d'affection des sols modifient les stocks de carbone contenus sur les sols. Il peut en résulter soit une émission de CO_2, soit une captation de CO_2. Les cinétiques de stockage / déstockage du carbone entraînées par des changements d'affection des sols sont des phénomènes qui s'inscrivent sur de longues périodes.

On considère qu'il y a déstockage du carbone contenu dans le sol en cas de décapage, excavation et imperméabilisation du terrain considéré.

Le projet éolien de Mélusine prend place au droit de sols exploités en grandes cultures.

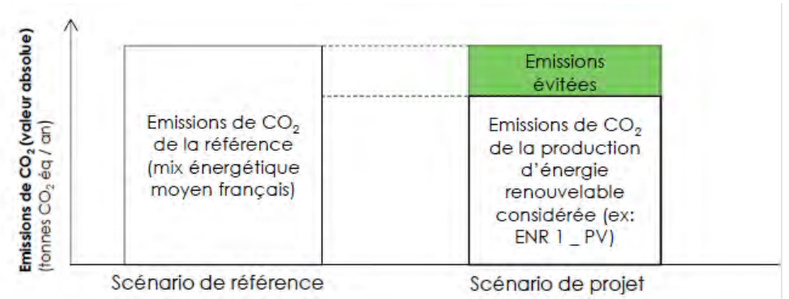
Le projet ne sera pas à l'origine d'un changement d'affectation des sols. En effet, seuls les mâts des éoliennes, les bâtiments techniques (structures de livraison), la citerne et les pistes seront à l'origine d'un changement d'affectation des sols. Ces éléments représentent environ 170 m^2.

De fait, le stockage du carbone se poursuivra sur la quasi-totalité du couvert végétal présent sur l'emprise du projet. Ce dernier **a donc un faible impact (IMC 1) sur le stockage de GES.**

[48] *Bilan GES ADEME 2020*

3. EMISSIONS EVITEES PAR LA MISE EN PLACE DU PROJET DE PARC EOLIEN

Pour évaluer l'impact carbone net d'une source de production d'énergie sur le système électrique, une approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet. Le mix électrique représente la répartition des différentes sources d'énergies (nucléaire, charbon, énergies renouvelables etc…) qui sont utiles à la production de l'électricité pour répondre aux besoins d'une zone géographique.



Guide méthodologique d'évaluation des émissions évitées de GES, ICADE, 2020

Ainsi, les émissions du parc éolien de Mélusine ont été comparées au mix électrique français (56,9 g CO_2-eq/kWh[48]), au mix électrique européen (420 g CO_2-eq/kWh) ainsi qu'à trois autres sources de production d'électricité (charbon, fioul et gaz).

Pour le calcul des émissions évitées, le calcul suivant est appliqué.

Emissions évitées nettes = production x (Emissions de la référence – Emissions du parc éolien)

**Emissions de la référence = émissions du mix électrique ou émissions d'une source de production d'énergie*

Ainsi, en comparant ce facteur d'émissions au facteur d'émission du mix électrique français et européen, ainsi qu'à différentes sources de productions, les émissions évitées annuellement sont les suivantes :

Source de production	Facteur d'émission	Emissions de GES évitées/an (en t CO_2-eq)	Emissions de GES évitées sur la durée de vie du parc (30 ans) (en t CO_2-eq)
Détail du calcul		= 41 046 000 x (Facteur d'émission-14,1)	= (Emissions de GES évitées/an)*30
Mix électrique européen	420 g CO_2-eq/kWh	16 661	499 817
Mix électrique français	56,9 g CO_2-eq/kWh	1 757	52 703
Centrale à charbon	1060 g CO_2-eq/kWh	42 930	1 287 900
Centrale à fioul	730 g CO_2-eq/kWh	29 385	881 545
Centrale à gaz	418 g CO_2-eq/kWh	16 578	497 354

*Ainsi, chaque année, le parc éolien de Mélusine permettra d'éviter entre **1 757 et 16 661 tonnes de CO_2 eq** en comparaison aux mix électriques français et européen.*

*En outre, en comparaison aux différentes sources de production d'électricité citées, l'éolien apparaît plus favorable en termes de rejets de gaz à effet de serre. Il permettrait d'éviter entre **497 354 et 1 287 900 tonnes de CO_2 eq sur toute la durée d'exploitation du parc.***

Ainsi, le projet éolien de Mélusine à un impact positif (IMC 2) sur les émissions de GES.

A noter que cette méthode de comparaison présente certaines limites. En effet, une comparaison par rapport au mix électrique français se base sur le **contenu carbone moyen du mix de production en France et en Europe**. Or quand la production d'énergie renouvelable est ajoutée, elle ne se substitue pas à la moyenne des moyens de production mais elle permet de moins faire tourner les centrales dont les coûts variables sont les plus élevées (les centrales thermiques). De même, comme énoncé par RTE, dans sa note apportant des précisions sur les bilans CO_2 réalisés[49], l'augmentation de la **production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques** (à gaz, au charbon, et au fioul).

Enfin, la comparaison avec le facteur d'émission du mix électrique français ne tient pas compte **des échanges d'électricités de la France avec ses pays voisins**, d'où la pertinence de comparer les émissions du projet avec le facteur d'émission du mix électrique européen. Le développement de la production d'énergies renouvelables en France réduit les imports ou augmente les exports (quand les interconnexions ne sont pas saturées) et a donc un effet sur le fonctionnement des centrales thermiques à l'étranger et donc les émissions de CO_2 à l'étranger.

4. LE TEMPS DE RETOUR CARBONE

Le temps nécessaire pour que le parc éolien de Mélusine compense, par sa production d'électricité, les émissions de GES qui ont été nécessaires à sa fabrication, à son installation, à sa maintenance et à sa fin de vie est appelé le **temps de retour carbone**.

Le temps de retour carbone est égal au ratio entre l'empreinte carbone de l'équipement sur l'ensemble de son cycle de vie (en tonnes) et les émissions évitées par celui-ci sur une année (en tonnes par an). Il se mesure en général en années.

Le tableau suivant présente le temps de retour carbone, en fonction de la source de production ou du mix électrique retenu pour le calcul des émissions évitées par la mise en place du projet photovoltaïque.

	En comparaison aux mix électriques		En comparaison aux sources carbonées d'électricité		
	Mix européen	*Mix français*	*Charbon*	*Fioul*	*Gaz*
Emissions de GES évitées/an en **[tCO_2 eq]**	16 661	1 757	42 930	29 385	16 578
Temps de Retour Carbone en [**années**]	1,0	9,9	0,4	0,6	1,0

Pour le parc éolien de Mélusine, le temps de retour carbone est évalué entre 0,4 et 9,9 années, en fonction de la comparaison considérée.

5. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GES

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les gaz à effet de serre et de les caractériser.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMC1	Impact sur le stockage de carbone	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMC2	Impact sur les émissions de GES	Phases chantier et exploitation	Direct	Positif	-	Non

[49] *RTE, Note : Précisions sur les Bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et études associées, disponible sur : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf*

VI.IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. RAPPEL METHODOLOGIQUE

1.1. Méthodologie d'évaluation des impacts

Un impact est l'application d'un effet d'intensité donnée sur un enjeu local : si l'intensité de l'effet est maximale, l'impact est maximal (de niveau égal à l'enjeu). Si l'intensité est moindre, le niveau d'impact est d'un niveau inférieur à l'enjeu, voire non significatif, selon une règle proportionnelle (voir tableau suivant). **Dans la mesure où un impact est une perte d'enjeu, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, en la proportionnant au niveau d'enjeu.**

L'intensité d'un effet dépend de deux facteurs :

- la **sensibilité de l'enjeu** à cet effet
- la **portée de cet effet**, c'est-à-dire son étendue spatiale ou temporelle.

Le croisement du niveau d'enjeu avec l'intensité de l'effet permet de déduire le niveau d'impact, selon la grille d'analyse suivante :

		EFFET					
		Pas d'effet	**Insignifiant**	**Minime**	**Moyen**	**Important**	**Maximal**
ENJEU	Pas d'enjeu	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact
	Faible	Pas d'impact	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Pas d'impact	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Fort	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Fort	Fort
	Très fort	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort
	Exceptionnel	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A noter, comme signalé précédemment, que **le niveau d'impact est au plus égal au niveau d'enjeu.** Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, en la proportionnant au niveau d'enjeu.

La hiérarchisation des impacts est ainsi donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

1.2. Enclenchement de la démarche ERC

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est enclenchée pour tous les impacts jugés significatifs, c'est-à-dire d'un niveau allant de Modéré à Exceptionnel. Un impact non significatif ne sera pas pris en compte.

Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Pas de mesures		Mise en place de mesures (évitement, réduction et/ou compensation)			

2. SOCIO-ECONOMIE

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 255) sont les suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu
Socio-économie	Démographie	-
	Contexte économique et industriel	Modéré
	Energies renouvelables	-
	Tourisme, loisirs	Faible

2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

2.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

2.1.1.1. Création d'emplois

- **Effets attendus**

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement qui s'étalent sur environ 12 mois, plusieurs entreprises vont se succéder sur le site du projet de parc éolien, afin de mener à bien la construction des éoliennes (génie civil, terrassement, turbinier…).

Ces équipes d'ouvriers se restaureront sur place et seront également hébergées dans les alentours du chantier, ce qui apportera des retombées économiques aux entreprises locales.

- **Dans le cas du projet**

Les **emplois directs** générés par les chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien sont les suivants :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue…) ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage…

Les **emplois induits** par les chantiers de construction et de démantèlement sont liés à l'hébergement du personnel de chantier et leur restauration, activités présentes et donc renforcées sur la commune de Jazeneuil et les communes limitrophes.

Selon les données de l'Observatoire de l'Eolien, fin 2020 le nombre d'emplois éolien est de 4 677 et 6 057 pour les phases « fabrication de composants » et « ingénierie et construction ».

2.1.1.2. Image des éoliennes pour les touristes

- **Effets attendus**

Un chantier de parc éolien est un évènement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage,
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension,
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

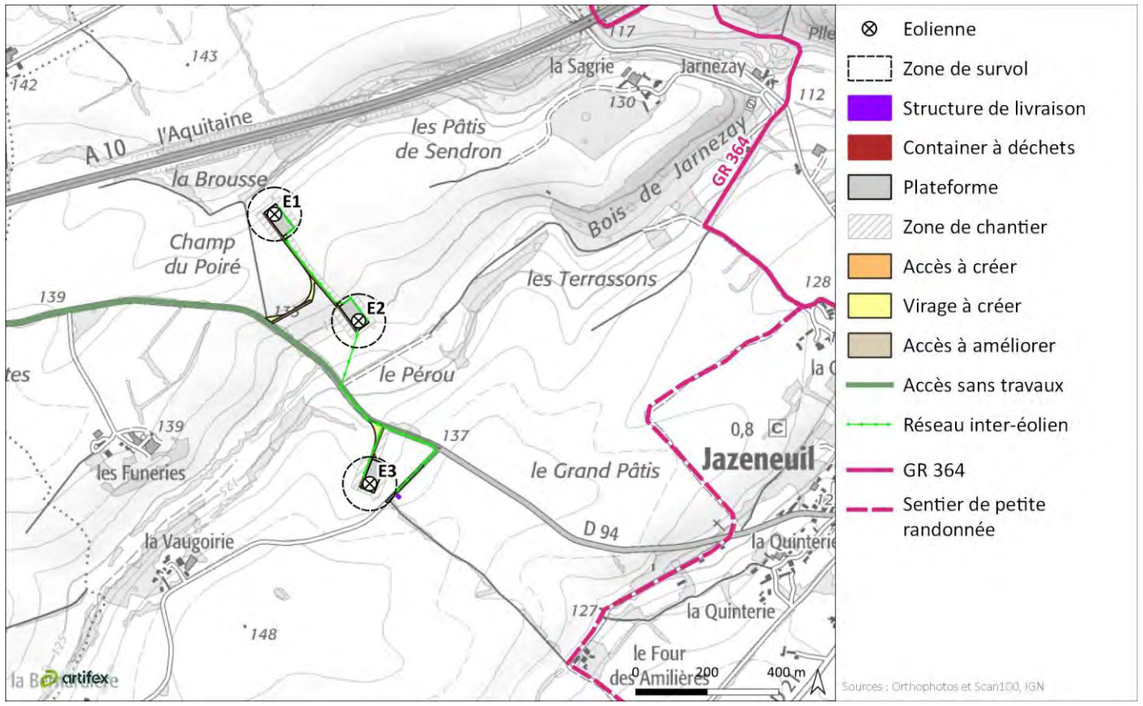
Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. A l'inverse, considérant le caractère subjectif, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet négatif. Durant le montage des éoliennes, la vue d'aérogénérateurs à moitié montés peut-être gênante pour certains touristes/usagers du site.

- **Dans le cas du projet**

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier. Le sentier de randonnée la plus proche passe à 800 m à l'Est du projet. Le chantier n'aura pas d'impact direct sur la pratique de la randonnée durant la durée du chantier.

L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.

Illustration 200 : Localisation des chemins de randonnée par rapport au projet
Réalisation : ARTIFEX 2024



2.1.2. Analyse des impacts des phases de chantiers sur la socio-économie

Le tableau suivant synthétise les effets des phases de chantiers et définit l'impact du projet sur la socio-économie.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Socio-économie	Démographie	-	Non concerné	-	**Pas d'impact**		-
	Contexte économique et industriel	Modéré	Les chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien seront à l'origine de créations d'emplois directs et induits.	Moyen	Positif	-	IMH 1
	Energies renouvelables	-	Non concerné	-	**Pas d'impact**		-
	Tourisme, loisirs	Faible	Le sentier de randonnée la plus proche passe à 800 m à l'Est du projet. Le chantier n'aura pas d'impact direct sur la pratique de la randonnée durant la durée du chantier.	Minime	Négatif	**Faible**	IMH 2

2.2. Phase d'exploitation

2.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

2.2.1.1. Création d'emplois

- **Effets attendus**

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : Boston Consulting Public *« Evaluation du Grenelle de l'Environnement »* 2009) :

En France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130 0000 emplois directs et indirects au titre de leur exploitation d'ici 2020, contre 10 000 en 2010. La filière éolienne compte, à elle seule, plus de 18 200 emplois directs et indirects en 2018, soit plus de 6 % par rapport à 2017 et plus de 14% depuis 2016 (source : FEE).

La **maintenance** du parc génère de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des **opérations lourdes exceptionnelles**.

Les **suivis environnementaux** peuvent être un autre exemple de création d'emplois dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chiroptères ou le contexte acoustique sont réalisées pendant plusieurs années après l'implantation et la mise en service des éoliennes.

- **Dans le cas du projet**

Dans le cas du projet de parc éolien de Mélusine, les emplois directs générés au cours de l'exploitation du parc éolien seront liés à la maintenance régulière du parc éolien et à l'entretien de ses abords, qui seront menés durant les 30 ans de son exploitation.

Selon les données de l'Observatoire de l'Eolien, en Nouvelle-Aquitaine fin 2023 le nombre d'emplois éolien est de 1380.

2.2.1.2. Ressources fiscales pour les collectivités

- **Effets attendus**

Depuis le 1er janvier 2019, la loi de finances précise que 20 % de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) est réservé obligatoirement aux communes. Ces dernières ont donc la garantie d'avoir 20 % minimum et peuvent négocier un pourcentage plus important avec leur Communauté de communes.

Un projet éolien engendre plusieurs taxes fiscales en faveur du territoire. La commune d'implantation perçoit une partie de l'IFER comme dit précédemment ainsi que la TFPB (taxe foncière sur les propriétés bâties). La communauté de communes et le département d'implantation bénéficient également de l'IFER et de la TFPB. Toutefois ces deux organismes bénéficieront également de la CET qui est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

- **Dans le cas du projet**

La commune de Jazeneuil, concernée par le projet de parc éolien, percevra les ressources financières issues de l'IFER qui s'applique à tous les modes de production d'électricité et qui est fonction de la puissance installée. et de la TFPB (taxe foncière sur les propriétés bâties).

Grand Poitiers Communauté urbaine, le département de la Vienne ainsi que la région Nouvelle-Aquitaine percevront également une partie des retombées fiscales :

	IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau)	TFPB (taxe foncière sur les propriétés bâties)	CET (contribution économique territoriale)
Commune de Jazeneuil			
Communauté Urbaine du Grand Poitiers			
Département de la Vienne			
Région Nouvelle Aquitaine			

Dans un contexte de baisse des dotations de l'Etat et d'une recherche constante d'optimisation des budgets des collectivités, ces ressources nouvelles constituent une piste de diversification et de maintien des budgets locaux non-négligeables, en particulier à l'échelle communale.

2.2.1.3. La location des terrains d'implantation

- **Effets attendus**

Le parc éolien a une durée de vie de 30 ans. En fin de vie, les éoliennes sont entièrement démantelées ou remplacées. Le renouvellement des éoliennes étant très souvent accompagné d'un changement des emplacements et du nombre d'éoliennes. Pour ces raisons, le porteur de projet loue l'emplacement des emprises du projet.

- **Dans le cas du projet**

Le loyer des parcelles concernées par tout élément du parc éolien a été convenu entre le porteur de projet et chacun des propriétaires des terrains par le biais d'un bail emphytéotique, pour une durée de 30 ans.

2.2.1.4. Image des éoliennes pour les populations locales

- **Effets attendus**

Le projet de parc éolien qui présente un caractère novateur ne pourra pas trouver systématiquement un écho positif auprès de la société civile. La perception de ce type de paysage étant en partie « culturelle », le temps allié au changement progressif des mentalités sera le facteur d'acceptation de ce projet.

De nombreux sondages et études ont été réalisés depuis 2002 sur la perception des éoliennes par les Français. De manière générale, les résultats de ces sondages démontrent que la perception des parcs éoliens est globalement bonne au niveau national mais peut être réticente sur certains aspects (esthétique, bruit…). Cette perception se modifie fortement dans les populations riveraines de sites existants qui acceptent et cautionnent cette énergie pour les retombées environnementales et économiques qu'elle apporte.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires, néanmoins l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.

Ainsi, selon une enquête de 2018 publiée par Harris Interactive pour France Energie Eolienne sur la perception de l'éolien par les Français[50], 3 Français sur 4 (73 %) ont « une bonne image » de l'éolien. Interrogés sur leur opinion au moment de l'installation d'un parc près de chez eux, seuls 9 % des riverains se déclarent opposés au projet. Notons également que 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose.

De même, une enquête[51] réalisée par Ipsos pour le Syndicat des Energies Renouvelables révèle que 80 % des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes dans leur département (contre 13 % seulement qui y sont défavorables), 68 % dans leur commune (contre 22 %) et 45 % « dans le champ de vision de leur domicile, à environ 500 mètres » (contre 40 % qui y sont opposés). Les Français se montrent également favorables au développement des énergies renouvelables dans les années à venir (à 92 %, 47 % étant très favorables et seuls 3 % opposés).

- **Dans le cas du projet**

Une étude réalisée par l'ADEME[52] permet d'étayer les informations sur l'éolien et l'immobilier. Cette étude disponible sur internet montre que l'impact sur les prix de l'immobilier est de l'ordre de -1,5% dans un rayon de 5 km autour d'une éolienne, et nul au-delà. Un impact comparable à celui d'autres infrastructures industrielles essentielles (antennes téléphoniques, lignes haute tension...)

Dans le secteur du projet, plusieurs parcs éoliens sont en service. Ainsi, l'énergie éolienne n'est pas nouvelle pour la population locale.

2.2.1.5. Image des éoliennes pour les touristes

- **Effets attendus**

L'énergie éolienne est majoritairement perçue positivement par le public car elle est avant tout spectaculaire du fait de la taille des machines, elle respecte l'environnement (énergie renouvelable) et son mouvement est harmonieux. Il est donc courant de voir, sur des parcs en fonctionnement ou sur des parcs en chantier, affluer les visiteurs. Ainsi, dans le monde mais aussi en France, des installations éoliennes constituent des points d'attrait importants.

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme. Une synthèse des études existantes relatives à l'impact touristique (Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, Etats-Unis, Australie, Suède, Allemagne) est proposée dans une étude commandée par le gouvernement écossais. Elles ont tendance à montrer que les visiteurs ne cesseraient pas de fréquenter un endroit si un parc éolien y était construit, comme l'ont indiqué 92 % des gens interrogés lors d'un sondage mené en Angleterre du Sud-ouest, par exemple. La conclusion de la synthèse des études est la suivante : *« S'il existe des preuves d'une crainte de la population locale qu'il y ait des conséquences préjudiciables sur le tourisme suite au développement d'un parc éolien, il n'y a pratiquement aucune preuve de changement significatif après la construction du projet. Mais cela ne veut pas non plus dire qu'il ne peut pas y avoir d'effet, cela reflète aussi le fait que lorsqu'un paysage exceptionnel, avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas. »*

En France, un sondage a montré que 22 % des répondants pensaient que les éoliennes entraînaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon[53] a interrogé 1 033 touristes sur la question. 67% des visiteurs avaient vus des éoliennes durant leurs vacances. Or 16 % des visiteurs trouvaient qu'il y avait trop d'éoliennes et 63 % pensaient qu'on pouvait en mettre davantage, 24

[50] *Sondage « Grand Public » réalisé en ligne du 25 au 27 septembre 2018 auprès d'un échantillon de 1091 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus selon la méthode des quotas*

[51] *Enquête réalisée du 3 au 10 décembre 2012 (soit juste après le lancement du débat sur la transition énergétique le 29 novembre) par Internet auprès d'un échantillon représentatif de 1000 Français (méthode des quotas, selon le sexe, l'âge, la profession, la catégorie d'agglomération et la région)*

[52] https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/5610-eoliennes-et-immobilier.html?adtoken=d28d040552764ed2dbad5ea9021f3681&ad=admin008grsn3f&id_employee=14

[53] *Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003)*

% que cela gâche le paysage et 51 % que cela apporte quelque chose au paysage. A la question « Durant vos vacances, est-ce que la présence de plusieurs éoliennes (au moins cinq) vous plairait beaucoup, vous plairait plutôt, vous dérangerait plutôt ou vous dérangerait beaucoup… ? », l'acceptation est très forte le long des axes routiers (64 % favorables), elle est forte en mer ou dans les campagnes, mais l'idée plaît moins dans les vignes, à proximité de la plage et des lieux culturels ou encore du lieu d'hébergement touristique. L'étude conclut : *« Les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres ».*

Dans une étude écossaise de 2008[54] portant sur l'analyse des effets des parcs éoliens sur le tourisme de quatre régions (comprenant au total 436 aérogénérateurs), sur les 380 personnes interrogées en direct, on a pu constater que 75 % des personnes trouvent que les parcs éoliens ont un impact neutre ou positif sur le paysage. D'un autre côté, parmi les réponses négatives, les parcs éoliens sont classés comme étant la quatrième grande structure pouvant impacter le paysage (parmi onze), derrière les pylônes électriques, les antennes de téléphonie mobile et les centrales électriques. L'étude montre également que seulement 2 % des gens affirment leur intention de ne pas visiter à nouveau un site touristique après y avoir vu un parc éolien. Encore une fois, l'étude laisse comprendre *« les perceptions des visiteurs par rapport aux parcs éoliens dépendent de l'endroit où ils se trouvent. Ainsi, les opinions sur les éoliennes changent selon qu'elles soient perçues, l'espace de quelques secondes, depuis la route ou qu'on les voit plus longtemps, sans bouger, à partir de sa chambre d'hôtel. »*

Il arrive également que les parcs éoliens entrent dans le cadre du tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert, autant de formes nouvelles et originales de découverte. Un parc éolien peut devenir un objet d'attraction touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants…) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée. Prenons l'exemple des éoliennes de Peyrelevade (19). Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevade a été visitée par plus de 500 personnes chaque week-end. Le parc éolien a donc connu un succès touristique inattendu qui ne se dément pas. Il faut dire que cette installation éolienne était la seule dans un rayon de quelques centaines de kilomètres et elle a suscité la curiosité de la population de la région et des touristes. Le nombre de visiteurs a été tellement important que quelques habitants de la zone d'étude ont créé une association « Energies pour demain » pour animer des visites du parc éolien. Il se tient également un festival culturel au pied des éoliennes tous les deux ans.

Autre exemple dans l'Indre, où le maire de Saint-Georges-sur-Arnon, Jacques Pallas, affirme que *« l'éolien a eu un impact sur (sa) commune, mais un impact positif ! »* Selon l'article paru sur le site nouvelles-enr[55], le prix de l'immobilier a augmenté depuis l'installation de 14 éoliennes (9 sur la commune de Saint-Georges-sur-Arnon et 5 sur celle de Migny) faisant passer le coût des terrains de 10 € / m² à 25 €. La population également a augmenté « de 310 habitants en 1996, à 638 au dernier recensement ». Enfin, le maire note que plus de 3 000 personnes sont venues sur la commune pour voir le parc et les projets qui en ont découlé (la mairie a créé une maison de l'énergie). *« La commune va accueillir le nouveau centre de maintenance de Nordex. Aujourd'hui, c'est 14 techniciens qui y travaillent et qui vivent et achètent sur la commune ».*

De même, à Ally, dans le Cantal, l'association Action Ally 2000[56] qui organise des visites de moulins à vent a ajouté les éoliennes à son parcours touristique : *« le site compte toujours 10 000 visites par an, trois fois plus qu'auparavant ».*

Enfin, à Châteaugay, dans le Puy-de-Dôme, le maire affirme *« ici, on vit des éoliennes et du tourisme éolien »*, depuis l'implantation de 4 éoliennes sur la commune ; en août, *« le taux de remplissage des chambres d'hôtes est de 99 % »*[57].

Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et c'est alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Les retombées sont plus relatives.

- **Dans le cas du projet**

Le projet de Mélusine se trouve dans un contexte touristique peu dynamique mais tout de même marqué par la présence de chemins de randonnée. Le parc éolien pourra être un lieu d'intérêt, accessible par ces chemins ruraux.

2.2.1.6. Immobilier

- **Effets attendus**

Cette partie apporte des réponses à la question des effets de l'implantation d'un parc éolien sur la valeur et la dynamique du parc immobilier. Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

La partie suivante s'attache à présenter les différents résultats de ces études :

Une étude menée dans l'Aude (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. L'impact est donc minime. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier. **Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.**

Une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement[58], permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que, comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que **la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffection d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.**

Une étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis en 2003 (The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003) est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après sa mise en fonctionnement. L'étude conclut que **la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.**

Une autre étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre) (What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007) permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que **la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est souvent plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.**

Une autre étude de l'ADEME (Eolien et immobilier, mai 2022) indique que d'un point de vue qualitatif, l'impact de l'éolien sur l'immobilier est comparable à celui d'autres infrastructures telles que les lignes à haute tension ou les antennes de télécommunication : le plus souvent nul ou non significatif et parfois faiblement négatif. L'impact négatif d'un parc éolien est amplifié pour des biens qui en sont proches ou dont le prix est élevé, particulièrement en zone touristique et littorale et lorsque la perception publique de l'éolien est dégradée.

---

[54] *The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi (mars 2008)*

[55] http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/

[56] *Article « Tourisme éolien : s'approprier le patrimoine moderne », journal La Montagne, février 2016 (https://www.lamontagne.fr/freycenet-la-tour-43150/economie/tourisme-eolien-sapproprier-le-patrimoinemoderne_11783862/)*

[57] *Article « Ici, on vit du tourisme éolien », journal La Montagne, septembre 2017 (https://www.lamontagne.fr/rezentieres/economie/tourisme/2017/09/14/ici-on-vit-du-tourismeeolien_12549670.html)*

[58] *dans la cadre d'un programme d'actions, soutenu par le FRAMEE « Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement dans la région Nord-Pas-de-Calais » (2007-2013)*

Le volet quantitatif de cette étude montre que l'éolien a un impact très faible sur l'immobilier : de l'ordre de -1,5 % sur le prix du m², soit 10 à 20 fois moins que la marge d'appréciation des agents immobiliers en milieu rural. De plus, cet impact est limité aux biens situés à moins de 5 km d'une éolienne, soit 9 % des transactions de maisons.

Le site internet de la FEE (France Energie Eolienne) indique que selon une enquête réalisée par Harris Interactive en 2018, 80 % des riverains de parcs éoliens en ont une image positive. Il explique également que « la valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage…) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur…). **L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre.**

Différentes études immobilières menées ces dernières années montrent que **les évolutions constatées sur le prix de l'immobilier à l'échelle locale sont avant tout influencées par les tendances nationales ainsi que par l'attractivité de la commune (présences de services, terrains attractifs…) plus que par la présence des éoliennes.** Une étude notamment, réalisée en 2010 dans le Nord Pas-de- Calais avec le soutien de la Région et de l'ADEME conclut que, sur les territoires concernés par l'implantation de deux parcs éoliens, « le volume des transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et [que] le nombre de logements autorisés est également en hausse ».

D'après la bibliographie existante et d'après le contexte local de l'habitat, nous pouvons prévoir que les impacts sur le parc immobilier environnant seront négatifs faibles à positifs faibles selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.

2.2.2. Analyse des impacts de la phase d'exploitation sur la socio-économie

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'impact du projet sur la socio-économie.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Socio-économie	Démographie	-	Non concerné	-	**Pas d'impact**		-
	Contexte économique et industriel	Modéré	Au cours de son exploitation, le projet de parc éolien sera à l'origine de retombées économiques pour les collectivités et la population (propriétaires) et de créations d'emplois. L'image des éoliennes, énergie propre et renouvelable, pourra être perçue comme positive par la population.	Moyen	Positif	-	IMH 3
			Renforcement de l'économie locale (fiscalité + indemnité/loyer)	Moyen	Positif	-	IMH 4
	Energies renouvelables	-	Non concerné	-	**Pas d'impact**		-
	Tourisme, loisirs	Faible	La présence d'éoliennes peut être un attrait touristique que la commune peut exploiter.	Moyen	Positif	-	IMH 5

3. BIENS MATERIELS

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 255) sont les suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu
Biens matériels	Infrastructures de transport	Très fort
	Réseaux	Faible

3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

3.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

3.1.1.1. Trafic

- **Effets attendus**

Le transport des éléments du parc éolien se fera par des véhicules lourds tels que des camions semi-remorques, via des convois exceptionnels. Le transport par camion des différents éléments des éoliennes suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par les Directions Départementales des Territoires concernées, dans le cadre des procédures en vigueur de transport de convois exceptionnels.

L'acheminement des éléments constituant les éoliennes est une phase délicate compte tenu des dimensions des composants transportés. Cet acheminement se fera par camions spécifiques (entre 40 et 60 m de long) qui nécessitent en général une largeur minimum de route d'environ 5 m et un rayon de courbure minimum de 45 m.

- **Dans le cas du projet**

A ce stade du projet, l'itinéraire précis qui sera emprunté pour l'acheminement du matériel (éléments d'éoliennes, locaux techniques…) n'est pas parfaitement connu. Une étude détaillée de l'acheminement des éléments du parc éolien sera menée avant la construction du projet de parc éolien, afin d'évaluer le trajet permettant le transport d'éléments de grande envergure. Ce même itinéraire sera emprunté lors de la phase de démantèlement, afin d'évacuer les éléments du parc éolien.

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des éoliennes et structures annexes du projet de parc éolien est estimé d'après un retour d'expérience sur d'autres chantiers de ce type (cf. Trafic Généré en page 43) :

Génie Civil :

- Béton : 70 camions toupie par fondation
- Ferraillage et coffrage : 3 poids lourds par machine, 1 convoi exceptionnel (grue)
- Plateforme : 60 camions benne par machine
- Chemins d'accès : 15 camions benne par 100m de piste à créer.

Lot électrique :

- Câbles : 4 poids lourds par machine
- Structure de Livraison : 2 convois exceptionnels par Structure de Livraison, 1 convoi exceptionnel (grue).

Lot turbines :

- Turbines : 10 convois exceptionnels par machine, 2 poids lourds par machine
- Levage : 2 convois exceptionnel (grue principale et auxiliaire), 15 convois exceptionnels (flèche et outillage).

Installation et base vie : 15 poids lourds.

En aucun cas les convois ne dépasseront la charge de 12t/essieu avec des moyens de transport mis en place.

Comme tout chantier, l'impact sur le trafic reste inévitable, cependant il peut être préparé au mieux en informant la population des dates prévues pour l'acheminement des éoliennes par un affichage en mairie et distribution dans les boîtes aux lettres par exemple.

3.1.1.2. Voies de circulation

- **Effets attendus**

Le poids des engins de chantier (grues, camions de transport) et leurs passages répétés sur les voies peuvent être à l'origine d'une détérioration de la voirie. Les voies les plus impactées seront les moins résistantes, soit les chemins d'exploitation en concassés, permettant d'accéder et de circuler sur le site des chantiers de démantèlement et de construction.

D'autre part, au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues qui pourraient se retrouver sur la voirie publique.

- **Dans le cas du projet**

L'accès au parc éolien de Mélusine se fera depuis deux itinéraires distincts, un pour les convois de pale, et un pour les convois de sections de tour, nacelle et autres éléments.

A ce stade du projet, l'itinéraire précis qui sera emprunté pour l'acheminement du matériel (éléments d'éoliennes, locaux techniques…) n'est pas parfaitement connu. Trois options d'accès sont étudiées et présentées sur les cartes suivantes.

Illustration 201 : Option n°1 d'itinéraire d'accès envisagé
Réalisation : Artifex 2024

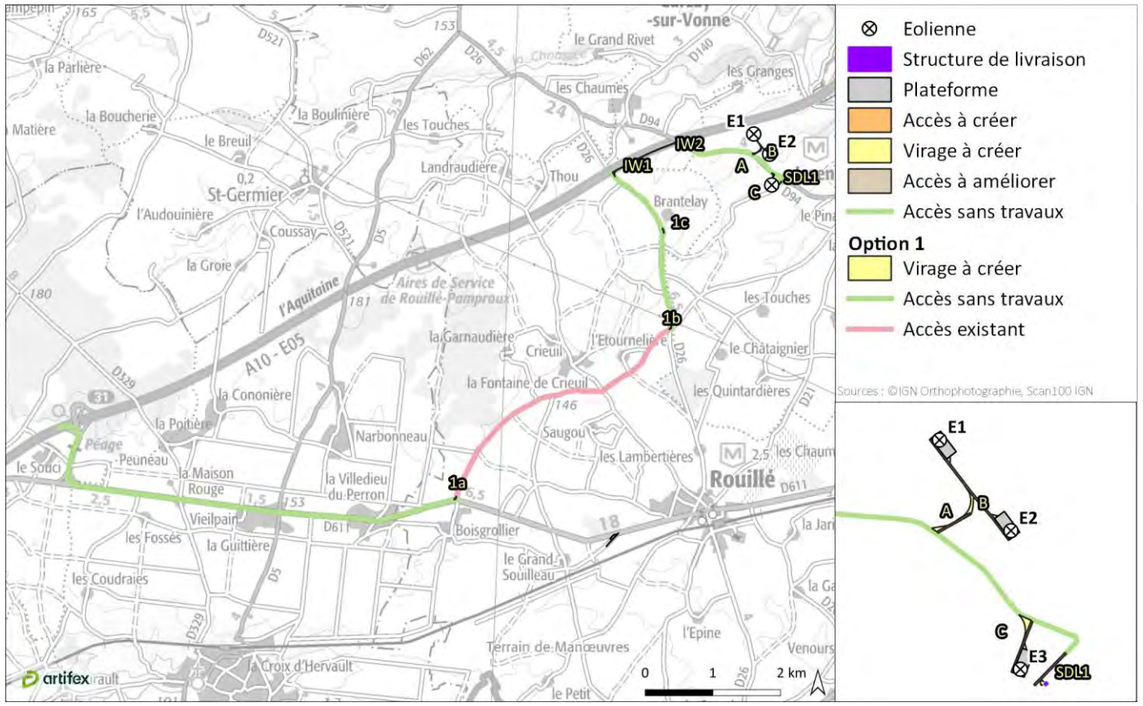


Illustration 202 : Option n°2 d'itinéraire d'accès envisagé
Réalisation : Artifex 2024

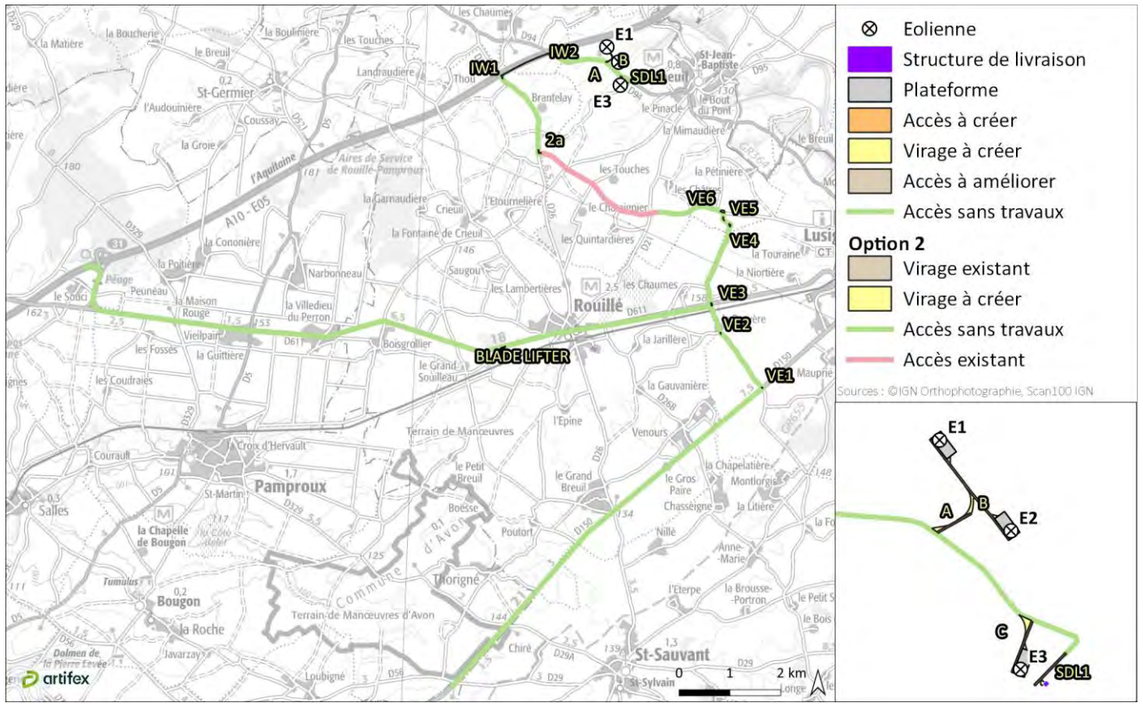
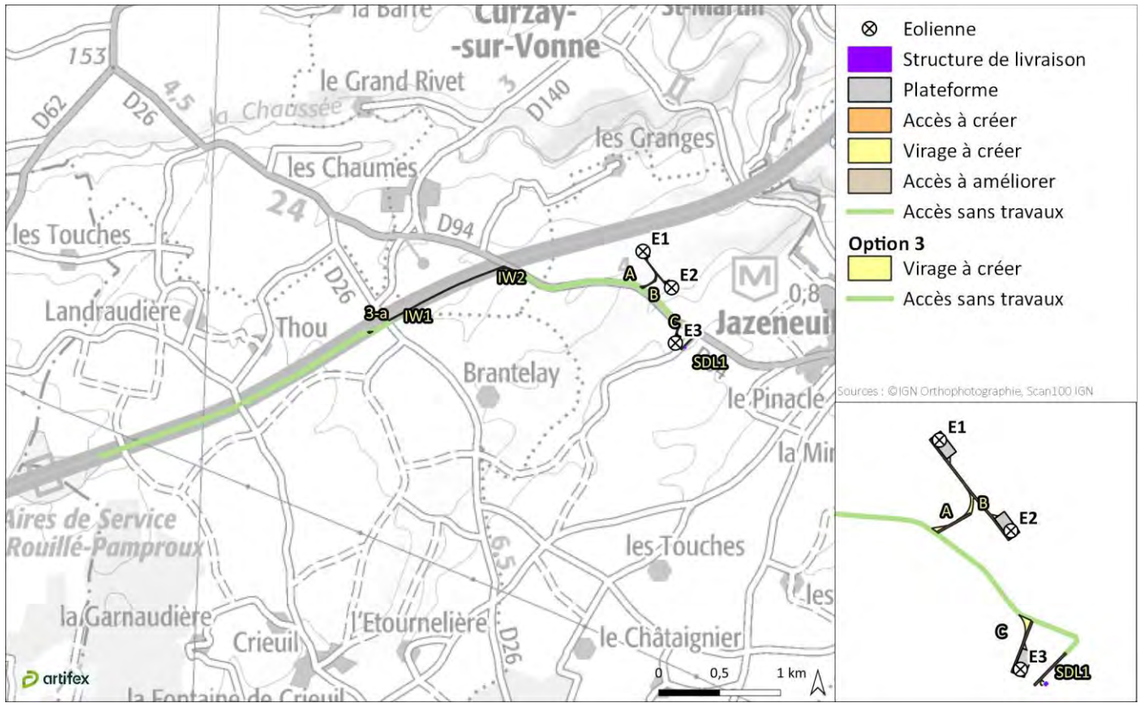


Illustration 203 : Option n°3 d'itinéraire d'accès envisagé
Réalisation : Artifex 2024



Le trafic routier en périphérie des communes traversées sera impacté durant la phase chantier. Un panneautage et une limitation de vitesse sera mise en place, en accord avec le gestionnaire de la route et des mairies concernées.

Les routes départementales sont adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison des éoliennes en particulier. Les voies communales nécessiteront d'un renfort pour améliorer leur portance.

Le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera du gestionnaire des routes avant l'obtention des autorisations de voirie, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câble, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien et d'un huissier. A cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

Ce projet va utiliser une technologie de transport innovante appelée « Blade lifter » ou élévateur de pales. Cette technologie est un automoteur permettant de transporter une pale d'éolienne avec un angle d'environ 60 degrés, permettant le passage d'éléments de grande longueur tout en évitant des obstacles contraignants tels que maison, topographie, arbres, … (cf. Utilisation de Blade Lifter pour l'accès au site en page 43)

3.1.1.3. Réseaux

- **Effets attendus**

Le transport des éléments des éoliennes peut être à l'origine d'une dégradation des réseaux aériens. Les réseaux souterrains, par nature, ne seront pas dégradés.

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. La maitrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitant ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Il est utile de rappeler que le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R 323-26 du Code de l'Energie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité. Dans tous les cas, la maitrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société de projet, seront rétrocédées au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

- **Dans le cas du projet**

Le projet est situé en-dehors de toute servitude d'utilité publique. Ainsi, la mise en place des éoliennes ne sera pas à l'origine de la détérioration des réseaux.

La mise en place des éoliennes peut présenter un risque accidentel de détérioration des réseaux. Toutefois, l'itinéraire emprunté par les véhicules de chantier sera étudié de manière à respecter les servitudes liées à ces réseaux et à ainsi limiter ce risque.

3.1.2. Analyse des impacts des phases de chantiers sur les biens matériels

Le tableau suivant synthétise les effets des phases de chantier et définit l'impact du projet sur les biens matériels.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Biens matériels	Infrastructures de transport	Très fort	Les chantiers de construction et de démantèlement nécessitent le transport d'éléments d'envergure importante, via un nombre conséquent de véhicules lourds, ce qui augmente le trafic local et peut être à l'origine d'une dégradation des voies.	Moyen	Négatif	**Fort**	IMH 6
	Réseaux	Faible	Les chantiers de construction et de démantèlement nécessitent la mise en circulation d'engins de chantier d'envergure importante, ce qui peut constituer un risque de détérioration des réseaux aériens.	Insignifiant	Négatif	**Faible**	IMH 7

3.2. Phase d'exploitation

3.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

3.2.1.1. Trafic

- **Effets attendus**

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des visiteurs ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation.

- **Dans le cas du projet**

Chaque éolienne requiert une dizaine de jours de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'intervention pour le traitement d'incident ne peut être estimé, mais **la fréquentation du site par les véhicules de maintenance n'aura qu'un faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d'exploitation.**

3.2.1.2. Voies de circulation

- **Effets attendus**

Lors de l'exploitation du parc, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de dégrader les voies ou de transporter de grandes quantités de boues.

- **Dans le cas du projet**

L'autoroute A10 est située au Nord du projet. Selon l'article L111-1-4 du code de l'urbanisme, une marge de recul de 100 m de part et d'autre des autoroutes interdit les constructions ou installations. Une distance de plus de 200 m sépare les éoliennes de cette autoroute. Le Règlement départemental de voirie de la Vienne ne préconise pas particulièrement une distance de recul aux axes routiers secondaires.

Les voies d'accès aux éoliennes seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase exploitation ; le site dispose ainsi en permanence d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention de véhicules légers, de poids lourds dans le cas d'intervention exceptionnelle, mais aussi des services de secours et de défense contre l'incendie si nécessaire.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle dans le cadre de la maintenance du parc éolien, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. Etant exceptionnel, ce transport sera peu susceptible de dégrader les voies. D'autre part, l'utilisation des pistes en GNT (Graves Non Traitées) réduira le risque de transporter des boues sur la voirie publique.

3.2.1.3. Réseaux

- **Effets attendus**

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, le Maître d'Ouvrage est amené à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement. Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

Le projet éolien ne génèrera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.

- **Dans le cas du projet**

Les modalités des travaux de raccordement ne seront établies qu'après l'obtention de l'autorisation d'exploiter.

Le projet de parc éolien de Mélusine devrait se raccorder au poste source de Lusignan, ce qui permettra le développement du réseau électrique public via la production d'énergie renouvelable.

3.2.2. Analyse des impacts de la phase d'exploitation sur les biens matériels

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'impact du projet sur les biens matériels.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Biens matériels	Infrastructures de transport	Très fort	L'exploitation du parc éolien verra une faible quantité de véhicules circuler sur le site du parc.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Réseaux	Faible	Le projet de parc éolien permettra le renforcement du réseau électrique public.	Moyen	Positif	-	IMH 8

4. TERRES

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 255) sont les suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu
Terres	Agriculture	Très fort
	Espaces forestiers	Modéré

4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

4.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

4.1.1.1. Agriculture

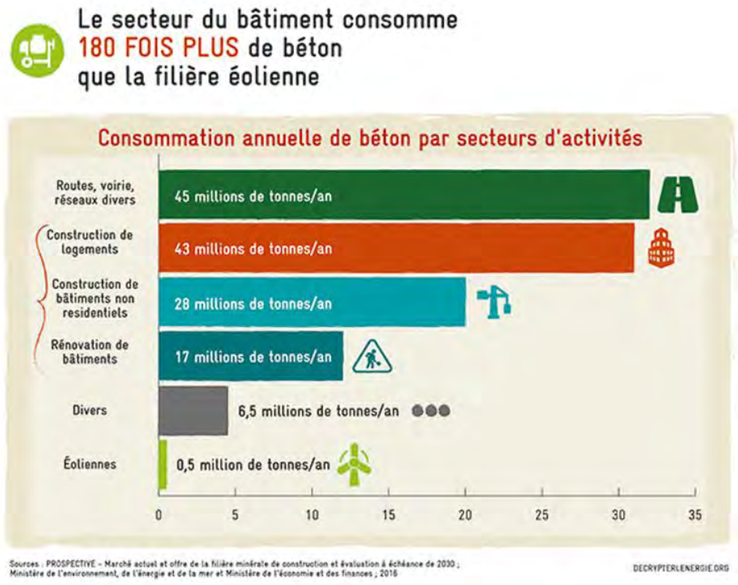
- **Effets attendus**

Les phases de chantiers pourront induire des perturbations temporaires en termes d'occupation des sols :

- Mise en place de zones de vie,
- Inaccessibilité des parcelles lors des travaux de renforcement des chemins existants.

S'il est indispensable de maîtriser ces consommations et de limiter leurs conséquences, l'impact de l'éolien mérite d'être comparé à celui d'autres sources d'électricité et d'autres secteurs consommateurs de béton ou responsables d'artificialisation de terres. Actuellement, la consommation annuelle de béton pour **la filière éolienne ne représente en France que 0,5 % de la production nationale, et l'éolien contribue à environ 1,5 % de l'artificialisation des terres.**

En effet, selon l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM), la production nationale annuelle de béton prêt à l'emploi est comprise entre 35 et 40 millions de mètres cubes. Sachant que chaque année (moyenne des trois dernières années), il s'installe en France 1 600 MW d'éolien et qu'une éolienne de 3 MW nécessite près de 500 m^3 de béton, la consommation annuelle de béton de la filière éolienne sera d'environ 210 000 m^3, soit 0,5 % de la production nationale.



Source : Décrypter l'énergie

Le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de janvier 2020 prévoyant un rythme moyen de 1 800 MW éolien installés chaque année dans les dix années à venir (15 GW installés fin 2018, objectif bas de 33 GW fin 2028), cette consommation annuelle de béton atteindrait alors environ 250 000 m3, soit 0,7 % de la production nationale.

L'implantation des éoliennes est encadrée par des textes réglementaires stricts. Ainsi, au terme de leur exploitation, les éoliennes sont démantelées et recyclées ou réutilisées (acier, aluminium, béton, cuivre, fibre de verre, etc.). Par ailleurs, en application de la réglementation, les fondations sont **excavées en totalité** jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux, afin de permettre le retour à l'utilisation agricole initiale du site. De même, la consommation de terres agricoles doit faire l'objet de mesures de compensation collective au-delà de certains seuils fixés à l'échelle départementale.

4.1.1.2. Forêt

- **Effets attendus**

Un chantier éolien au sein de boisements nécessite un défrichement des arbres, afin de permettre la circulation des engins, l'acheminement des éoliennes et autres éléments du parc, et l'implantation du parc éolien.

- **Dans le cas du projet**

Le projet éolien n'est pas concerné par la forêt.

4.1.2. Analyse des impacts des phases de chantiers sur les terres

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'impact du projet sur les terres.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Terres	Agriculture	Très fort	Les structures nécessaires à l'exploitation agricole, notamment les pistes, seront peu accessibles durant les phases de chantiers.	Insignifiant	Négatif	**Faible**	IMH 9
	Espaces forestiers	Modéré	Aucun boisement n'a été identifié au droit de l'emprise du parc éolien.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-

4.2. Phase d'exploitation

4.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

4.2.1.1. Agriculture

- **Effets attendus**

L'implantation d'un parc éolien est à l'origine d'une emprise permanente non exploitable, liée notamment à l'emprise des éoliennes, des plateformes de maintenance et des structures de livraison.

Lorsque le parc éolien est implanté au droit de parcelles cultivées, celles-ci ne sont plus accessibles et on observe une perte permanente, mais non définitive de la surface agricole.

- **Dans le cas du projet**

L'emprise inexploitable pour une autre activité, occupée par le parc éolien de Mélusine durant toute son exploitation (30 ans), concerne une emprise totale de **4,26 ha**, soit une faible part des terres agricoles présentes sur le territoire communal. Le maintien des activités agricoles et pastorales ne sera donc pas compromis par la mise en place du projet. A noter que le pivot d'irrigation devra toutefois être déplacé.

Cette emprise modifiera localement l'occupation du sol mais ne remettra pas en cause la vocation agricole ou le bon déroulement de l'activité agricole au droit des terrains environnants :

- Les pistes d'accès créées ou renforcées dans le cadre de la mise en place du parc éolien pourront être utilisées pour l'activité agricole,
- Le réseau inter-éolien créé suivra principalement les chemins. Dans le cas contraire, il sera suffisamment enterré pour permettre la poursuite de l'activité agricole.

A noter que, l'emprise permanente du parc éolien touchant des parcelles concernées par un usage agricole s'étend sur environ **4,26 ha**, **ce qui n'engendre pas de réalisation d'une étude préalable agricole** (Cf. Contexte règlementaire en page 20).

Illustration 204 : Localisation du projet éolien par rapport aux parcelles agricoles les plus proches
Réalisation : ARTIFEX 2024



4.2.1.2. Forêt

- **Effets attendus**

La présence d'un parc éolien au sein de boisements nécessite un maintien du défrichement des arbres tout au long de son exploitation, pour des raisons de sécurité (accès au secours) et techniques (accès pour la maintenance).

- **Dans le cas du projet**

Le projet se place essentiellement dans un contexte agricole et aucun boisement d'exploitation n'a été identifié au droit de l'emprise du projet de parc éolien. Il ne nécessite pas de défrichement.

4.2.2. Analyse des impacts de la phase d'exploitation sur les terres

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'impact du projet sur les terres.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Terres	Agriculture	Très fort	La perte permanente de la surface agricole sur le parc est peu étendue. Les chemins agricoles pourront être utilisés tout au long de l'exploitation du parc éolien.	Insignifiant	Négatif	**Faible**	IMH 9
	Espaces forestiers	Modéré	Aucun boisement n'a été identifié au droit de l'emprise du parc éolien.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-

5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 255) sont les suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	Modéré

5.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

5.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur la population et la santé humaine :

- Perturbation du contexte acoustique par le bruit généré par les engins de chantier,
- Dégradation de la qualité de l'air par la poussière et les gaz d'échappement émis par la circulation des engins sur les voies en concassés,
- Production de déchets de différents types.

5.1.2. Effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

5.1.2.1. Emissions sonores

Les phases de chantiers de construction et de démantèlement sont susceptibles d'engendrer des émissions sonores. Ces phases de chantier s'étaleront sur une période d'environ 12 mois.

Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton...), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Le bruit généré par le chantier sera temporaire et concentré au niveau de l'emprise du parc éolien, localisé à plus de 500 m des habitations les plus proches. Cette distance et cette faible durée ne sera pas à l'origine d'un effet sur la santé à cause des émissions sonores.

5.1.2.2. Emissions lumineuses

Les éclairages fixes sont peu nombreux (principalement localisés sur la base vie) et les éclairages mobiles se limiteront aux phares des engins et des camions, qui leur permettra de travailler en toute sécurité lorsqu'il fait encore nuit en début ou en fin de journée en période hivernale.

L'éclairage des engins de chantier sera limité aux horaires de fonctionnement du chantier. Le chantier ne sera pas à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

5.1.2.3. Qualité de l'air

Le transport pour l'acheminement et l'évacuation des éléments des parcs éoliens et les chantiers de démantèlement et de construction nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, camions de transport...). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV...) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air.

Un entretien régulier des engins permettra de limiter l'émission de gaz d'échappement.

Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche. Le soulèvement des poussières est provoqué par l'effet de souffle lié au déplacement sur des espaces non revêtus. Ce soulèvement sera très limité par la faible vitesse de circulation des véhicules et la mise en place d'un revêtement sur les accès créés et réaménagés.

Les poussières peuvent être responsables de gênes respiratoires. Toutefois, la quantité de poussière produite sera limitée tant quantitativement que spatialement, et temporaire. De plus, la distance importante entre les premières habitations (590 m) et le chantier ainsi que la faible durée du chantier (environ 12 mois), limiteront également l'impact du chantier.

Le chantier ne sera pas à l'origine d'un effet sur la santé à cause des émissions de poussières et de gaz d'échappement.

5.1.2.4. Emissions de vibrations

Le chantier ne sera pas à l'origine de vibrations significatives. Les principales vibrations induites par le chantier seront liées aux camions de transport et aux engins de chantier notamment pour les opérations de génie civil. Il s'agit de vibrations minimes qui se propageront sur quelques mètres seulement dans le sol sous l'effet du passage des engins ou des opérations d'excavation de terre. Elles seront donc très localisées et non perceptibles dans le voisinage, le chantier étant interdit au public et se déroulant à l'écart des zones d'habitation (l'habitation la plus proche est à 590 m de la première éolienne). Elles seront sans impact significatif.

5.1.2.5. Elimination et valorisation des déchets

Les déchets générés par la phase de construction du parc éolien peuvent être de différents types.

Les **déchets verts** proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de pistes et plateformes, l'emplacement des fondations et des structures de livraison. Ces déchets ne sont pas polluants.

Des **déchets inertes** sont constitués de déblais de terre végétale et proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles des structures de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier, emballés dans du carton ou du plastique, qui sont à l'origine de **déchets industriels banals (DIB)**. Les cartons peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression). Les plastiques sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore.

Les **déchets dangereux** sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

5.1.2.6. Emissions de chaleur

La phase de chantier n'entraine aucune émission de chaleur particulière. L'émission de fumée à la sortie des pots d'échappement des engins de chantier ne sera pas perceptible compte tenu de l'éloignement du voisinage, le chantier étant interdit au public et se déroulant à l'écart des zones d'habitation (l'habitation la plus proche est à 590 m de la première éolienne). Elles seront sans impact significatif.

5.1.2.7. Emissions de radiation

La phase de chantier n'entraine aucune émission de radiation. Il n'y aura pas d'effet sur la santé.

5.1.3. Analyse des impacts des phases de chantiers sur la population et la santé humaine

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'impact du projet sur la population et la santé humaine.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	Modéré	Le contexte acoustique et la qualité de l'air seront très temporairement perturbés durant les phases de chantier.	Insignifiant	Négatif	**Faible**	IMH 10
			Les phases de chantiers sont à l'origine de la production de déchets.	Important	Négatif	**Modéré**	IMH 11

5.2. Phase d'exploitation

5.2.1. Effets attendus

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, celles-ci pourront être à l'origine des effets suivants sur la population et la santé humaine :

- Perturbation du contexte acoustique par le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes,
- Emissions de basses fréquences et de champs magnétiques,
- Modification du contexte visuel par le balisage lumineux des éoliennes, l'effet stroboscopique et la production d'ombres portées,
- Effet psychologique ou effets liés au « Syndrome éolien ».

5.2.2. Effets de l'exploitation du parc éolien

5.2.2.1. Distance aux habitations

Le tableau ci-dessous présente les distances entre les éoliennes du projet de parc éolien de Mélusine et les zones habitées les plus proches.

Commune	Lieu-dit	Eoliennes		
		E1	E2	E3
Curzay-sur-Vonne	Les Braudières	830 m	1,19 km	1,51 km
Jazeneuil	Les Funeries	730 m	700 m	670 m
	La Vaugoirie	1,00 km	840 m	590 m
	Le Four des Amilières	1,50 km	1,12 km	760 m
	La Bernardière	1,49 km	1,33 km	1,01 km
	La Sagrie	1,08 km	1,01 km	1,32 km

Il n'y a pas d'habitation à moins de 590 m des éoliennes (éolienne E3).

La carte ci-dessous permet de localiser les habitations et bâtiments dans le secteur du projet.

Illustration 205 : Carte des habitations et bâtiments aux abords du projet
Réalisation : ARTIFEX 2024



Sources : Orthophotos et Scan100, IGN

5.2.2.2. Emissions sonores

L'étude acoustique a été réalisé par Q ENERGY dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

- **Modélisation de l'impact sonore du projet éolien de Mélusine**

Afin d'évaluer les émergences à l'emplacement des ZER étudiées, il est nécessaire de calculer la contribution sonore cumulée des éoliennes à l'emplacement de ces mêmes ZER. Ces contributions correspondent à l'impact cumulé de toutes les éoliennes, pour chaque ZER, pour chaque classe de vitesse de vent standardisée à 10m au-dessus du sol sur la plage de fonctionnement des éoliennes.

La prévision des niveaux sonores émis par les éoliennes est réalisée sur ordinateur selon la norme ISO 9613-2.

Les différentes données d'entrée ainsi que les paramètres du calcul de modélisation sont détaillées ci-dessous.

- Caractéristiques des éoliennes

La modélisation de l'impact d'un projet éolien requiert la localisation précise de chaque éolienne, ainsi que ses caractéristiques techniques (hauteur de moyeu et données acoustiques).

Les données acoustiques nécessaires au calcul sont le spectre des émissions sonores (décomposition en fréquences de la puissance sonore) et les puissances sonores en fonction des vitesses de vent. Ces données sont fournies par le constructeur.

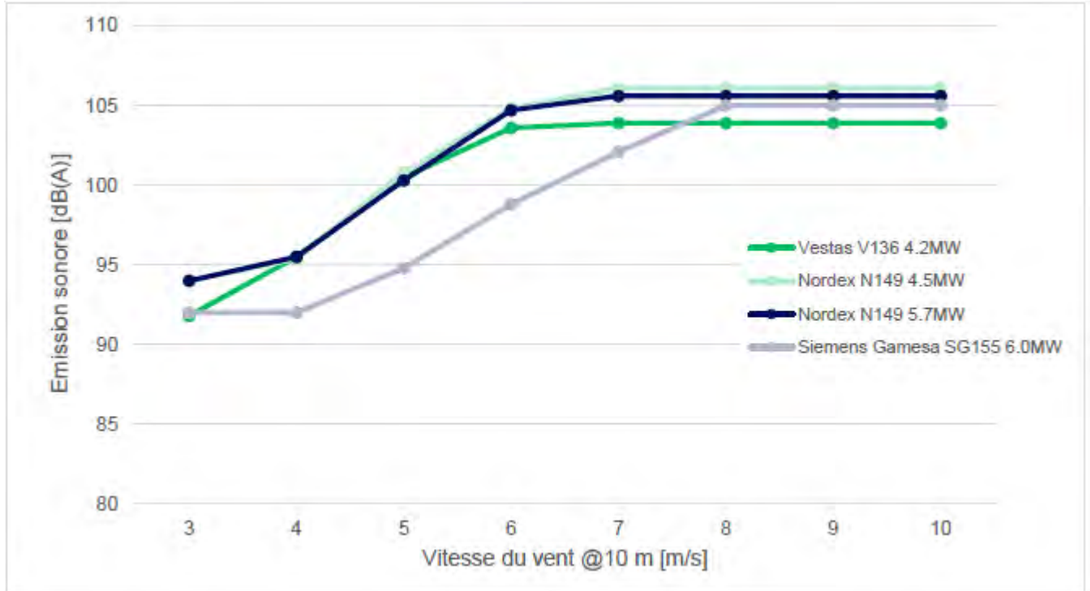
Les niveaux d'émission sonore d'une éolienne diffèrent en fonction du modèle (gabarit, constructeur, année de conception, options technologiques…). Pour le projet éolien de Mélusine, Q ENERGY FRANCE a donc considéré différents modèles d'éoliennes de diamètres compris entre 130 et 155m avec des puissances comprises entre 4.0MW et 6.0MW.

L'illustration suivante compare les émissions acoustiques des machines suivantes :

- Nordex N149 4.5MW : utilisée pour l'étude acoustique
- Nordex N149 5.7MW : pour comparaison avec une éolienne de puissance supérieure dans la gamme envisagée.
- Siemens Gamesa SG6.0MW-155 : pour comparaison avec une éolienne de puissance et diamètre supérieurs dans la gamme envisagée.
- Vestas V136 4.2MW : pour comparaison avec une éolienne de puissance inférieure dans la gamme envisagée.

Cet éventail de machines est représentatif des éoliennes disponibles et utilisées sur le marché Français dans la gamme envisagée pour le projet de Mélusine.

Illustration 206 : Courbes d'émissions sonores en fonction de la vitesse de vent pour différentes éoliennes
Source : Q ENERGY



Le modèle N149 4.5 MW présente le scénario le plus impactant. Q ENERGY France fait donc le choix de retenir le modèle N149 4.5MW afin de s'assurer que toute machine de diamètre maximum 155m et de puissance maximum 6.0MW retenue après consultation des constructeurs respectera les émergences estimées dans le rapport.

Le modèle N149 4.5MW étudiée pour la modélisation acoustique du projet éolien de Mélusine présente les caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance unitaire : 4.5 MW
- Hauteur du moyeu : 125 m
- Diamètre du rotor : 149.1 m

Pour chaque type d'éolienne, il existe plusieurs réglages, généralement appelés modes, correspondant à des courbes de puissances sonores différentes.

Il est important de noter que le modèle d'éolienne retenu après consultation des constructeurs une fois les autorisations obtenues pourra présenter des caractéristiques géométriques ou électriques différentes de celui présenté dans ce rapport, sans que cela ne constitue un changement notable de l'installation au sens du Code de l'Environnement. En effet, le modèle finalement retenu s'il différait de celui présenté dans ce rapport, permettra de respecter les critères acoustiques définis dans l'arrêté du 26 août 2011.

- Hypothèses sur la Propagation

Pour simuler la propagation du son entre les éoliennes et les ZER, le logiciel utilise l'algorithme ISO 9613-2. Cet algorithme prend en compte :

- Les atténuations dues à la divergence géométrique (atténuation due à la distance) ;
- L'absorption atmosphérique, qui dépend principalement de la température et de l'humidité moyenne de l'air ;
- L'absorption et la réflexion du sol décrite par un facteur G d'absorption du sol ;
- Les effets d'écran. Ces effets peuvent être causés par tout type d'obstacle entravant la propagation du son. Afin de rester conservateur, seuls les effets d'écran liés à la topographie sont modélisés.

La divergence géométrique est la première cause d'atténuation de la propagation du son en champ libre, en milieu extérieur. Les effets topographiques peuvent également avoir une importance non négligeable.

Pour calculer les prévisions sonores du parc éolien, les paramètres d'entrée ont été choisis comme suit :

- L'absorption du sol G a été fixée à 0.6. Plus la valeur de G est élevée, plus l'atténuation due au sol est importante. La valeur G=0.6 permet de se placer dans un cas conservateur comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Valeurs de référence de l'absorption du sol en fonction du type de sol

Type de sol	Valeur de l'absorption G
Eau	0.0
Pelouse	0.6-0.8
Terrain en herbe	0.6-0.8
Forêt feuillue	0.7-0.9
Champs labourés	0.7-0.9
Neige Fraiche	1.0

- Les paramètres représentant les conditions atmosphériques ont été choisis de sorte à favoriser la propagation sonore, au sens de la norme ISO 9613-2. Par conséquent, la température moyenne est fixée à 10°C et l'humidité relative moyenne à 70% : ces valeurs sont donc conservatrices ;
- Le terrain est modélisé grâce aux données de l'Institut Géographique National (BD Alti) ;
- La couverture végétale (bois, forêts) n'est pas prise en compte dans la modélisation. Tous les effets d'atténuation des rayons sonores par la végétation sont donc négligés, même si ces effets sont souvent peu perceptibles dans le cas des parcs éoliens où les sources sonores sont à une hauteur élevée par rapport au niveau du sol. Ce choix reste conservateur ;
- La localisation précise des éoliennes et des ZER, via leurs coordonnées respectives, est fournie dans le logiciel ;
- Les prévisions sont calculées pour un récepteur d'une hauteur de 4 m au-dessus du sol – hauteur recommandée dans la référence, soit à l'emplacement de chaque ZER. Cette hauteur est équivalente à des prévisions faites au deuxième étage d'un bâtiment et permet d'obtenir un niveau sonore des éoliennes plus élevé qu'un calcul réalisé à 1.8 m du sol, et plus proche du niveau qui serait réellement perçu. Cette valeur de 4m maximisant donc légèrement l'impact du parc éolien au niveau des ZER, restant en ligne avec la position conservatrice de la présente modélisation ;
- Les prévisions ont été obtenues pour toutes les gammes de vitesses de vent standardisées V10_z=0,05 (classe de 1m/s centrée sur la valeur entière) : entre 3 et 10 m/s ;
- Toutes les prévisions des émissions sonores du parc éolien sont réalisées en considérant que les ZER se situent toujours sous le vent de toutes les éoliennes du parc, cas le plus favorable à la propagation sonore, conformément aux recommandations de la norme ISO 9613-2. Ce choix de calcul est très conservateur, dans la mesure où une ZER ne sera que très rarement sous le vent de toutes les éoliennes. Il conduit ainsi à une surestimation des prévisions des niveaux sonores dus au fonctionnement du parc éolien, à l'emplacement de toutes les ZER étudiées.

Une expertise menée dans le cadre de recherche pour La Commission Européenne a étudié de façon approfondie la propagation des émissions sonores des aérogénérateurs à l'aide de cet algorithme. L'algorithme ISO 9613 demeure à ce jour le plus fiable et son aspect conservateur a bien été prouvé puisqu'il tend généralement à surestimer les niveaux de bruit.

Cependant, pour les sites à topographie complexe, les atténuations sonores liées aux effets d'écran peuvent être surestimées, et donc conduire à une sous-estimation des contributions sonores d'une ou plusieurs éoliennes à l'emplacement de certaines ZER étudiées (principalement celles qui n'ont pas de vue directe sur l'ensemble des éoliennes). Pour remédier à ce problème, une étude a été menée, aboutissant aux conclusions suivantes :

- L'atténuation liée aux effets d'écran doit être considérée comme :
  - Nulle si l'éolienne est visible depuis l'habitation,
  - Égale à 2dB(A) si l'éolienne est non visible depuis l'habitation.
- Une correction pour les effets supplémentaires résultant de la présence de certains effets de sol entre la source et le récepteur est prise en compte.

Il est important de noter que Q ENERGY FRANCE applique ces corrections pour toutes les expertises de ses projets, quelle que soit la nature de la topographie. Ceci garantit une démarche conservatrice.

Le choix d'une modélisation conservatrice (conduisant à des niveaux sonores émis par le parc plus élevé qu'avec d'autres paramètres) permet d'avoir une marge vis-à-vis de l'impact sonore réel du parc éolien lorsqu'il sera en exploitation. En effet, la propagation sonore est un phénomène difficile à modéliser, notamment du fait de sa dépendance à des facteurs variables dans le temps. Ainsi, considérer les paramètres les plus favorables à la propagation du son, qui surestiment généralement l'impact du parc éolien, permet de limiter le risque de non-conformité acoustique du parc en exploitation.

- Points de calcul retenus au sein des ZER

Au sein de chaque ZER, l'impact du parc éolien peut varier en fonction de la proximité aux éoliennes mais aussi de l'exposition à celles-ci selon la topographie entre le site et les lieux étudiés. Dans la modélisation de l'impact sonore des éoliennes, différents points de calcul à l'intérieur de chaque ZER sont étudiés pour tenir compte de ces variations : on ne retient ensuite que les plus impactés.

En effet, bien que le paramètre de distance au projet soit prépondérant dans le choix des points de calcul, les paramètres de modélisation peuvent amener à obtenir des niveaux d'émissions sonores du parc plus élevés pour des points de calculs un peu plus éloignés du site. Ceci est dû aux effets de la topographie (effets de barrière) qui peuvent protéger du bruit des éoliennes certains points plus proches du site que d'autres.

L'illustration suivante est un exemple de ce cas :

- Le point A, situé à flanc de colline, est protégé du bruit du parc par la topographie ;
- Le point B, pourtant plus éloigné des éoliennes, est aussi en retrait vis à vis du relief, autorisant donc une vue plus directe sur le projet éolien : il sera donc plus impacté par les émissions sonores du parc.

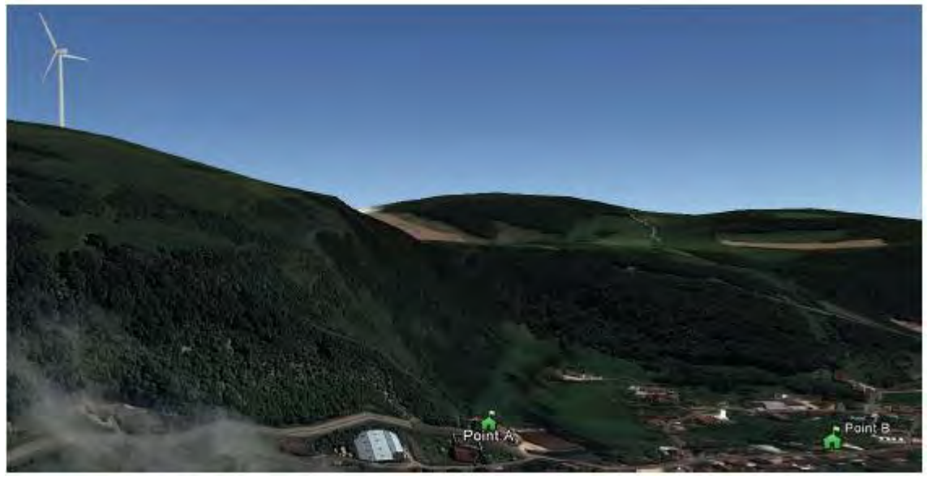


Illustration d'une configuration de 2 lieux soumis à des impacts sonores différents
Source : Q ENERGY

Par souci de clarté et d'efficacité, on ne présente dans ce rapport que les points de calcul les plus proches et/ou les plus impactés au sein de chaque ZER.

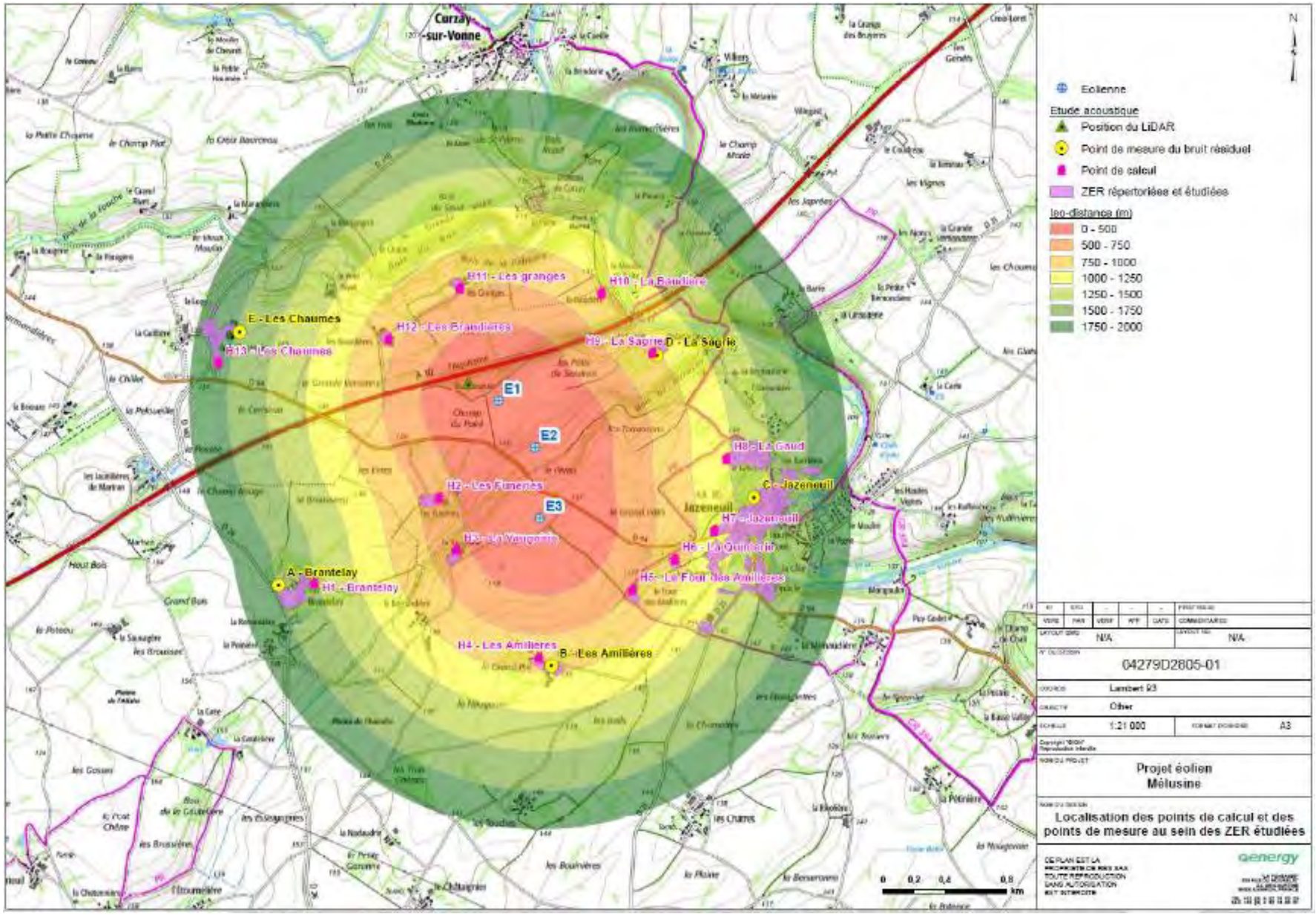
Le tableau ci-dessous présente les points de calcul retenus au sein de l'ensemble des ZER prises en compte pour cette étude d'impact acoustique.

Tableau 12 : Points de calcul retenus au sein des ZER

Nom de la ZER	Point de mesures	Point de calcul pour la modélisation sonore	Distance à l'éolienne la plus proche	Justification du choix du point de calcul au sein de la ZER
ZER Brantelay	A	H1 – Brantelay	E3 – 1503m	Habitation la plus proche
ZER Les Funeries	A	H2 – Les Funeries	E3 – 660m	Habitation la plus impactée (vision directe sur le parc)
ZER La Vaugoirie	A	H3 – La Vaugoirie	E3 – 565m	Habitation la plus impactée (vision directe sur le parc)
ZER Les Amilières	B	H4 – Les Amilieres	E3 – 890m	Habitation la plus proche
ZER Le Four des Amilières	B	H5 – Le Four des Amilieres	E3 – 759m	Habitation la plus proche
ZER La Quinterie	C	H6 – La Quinterie	E3 – 909m	Habitation la plus proche
ZER Jazeneuil	C	H7 - Jazeneuil	E3 – 1127m	Habitation la plus proche
ZER La Gaud	C	H8 – La Gaud	E2 – 1235m	Habitation la plus proche
ZER La Sagrie	D	H9 – La Sagrie	E2 – 974m	Habitation la plus proche
ZER La Baudière	E	H10 – La Baudiere	E1 – 961m	Habitation la plus proche
ZER Les Granges	E	H11 – Les Granges	E1 – 764m	Habitation la plus proche
ZER Les Braudières	E	H12 – Les Braudieres	E1 – 806m	Habitation la plus proche
ZER Les Chaumes	E	H13 – Les Chaumes	E1 – 1815m	Habitation la plus proche

L'illustration présentée ci-après permet de situer les ZER étudiées, les points de mesures du bruit résiduel et les points de calcul retenus. Cette carte fournit des contours d'iso-distance des éoliennes, ce qui permet d'apprécier rapidement la distance entre les ZER et le parc éolien.

Illustration 207 : Localisation des points de calcul et des points de mesure au sein des ZER étudiées
Source : Q ENERGY



- **Evaluation de l'impact sonore**

  - Rappel de la réglementation

Le suivant récapitule les émergences réglementaires que le parc éolien de Mélusine devra respecter :

Tableau 13 : Exigences réglementaires sur les émergences

Niveau de bruit ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Période diurne (7h – 22h)	Période nocturne (22h – 7h)
$L_{amb} \leq 35.0$ dBA	/	/
$L_{amb} > 35.0$ dBA	E ≤ 5.0 dBA	E ≤ 3.0 dBA

A partir des niveaux mesurés du bruit résiduel et des niveaux sonores modélisés pour le parc éolien, les niveaux de bruit ambiant au niveau de chaque ZER peuvent être estimés afin de quantifier les émergences :

Niveau de bruit résiduel retenu	Via mesures sur site : Indicateur de bruit $L_{A50,10min}$	L_{res}
Niveau de bruit des éoliennes	Evalué via modélisation de la propagation sonore du parc	L_{part}
Niveau de bruit ambiant prévisionnel	$10 \times log\left(10^{L_{res}/10} + 10^{L_{part}/10}\right)$	L_{amb}
Emergence prévisionnelle	$E = L_{amb} - L_{res}$	E

Le calcul est effectué pour chaque classe de vitesse du vent sur la plage 3-10m/s standardisée à 10m de haut sur le site éolien étudié, pour chaque ZER, pour chaque classe homogène identifiée. Cette plage représente la majorité des vents présents à l'année sur le site.

Les sections suivantes présentent les niveaux de bruit résiduel et ambiant ainsi que les émergences prévisionnelles pour chaque ZER retenue dans ce rapport. Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire la conformité du parc sur chacune des classes homogènes identifiées.

  - Impact sonore du parc éolien de Mélusine sans bridage

Dans cette section, toutes les éoliennes sont considérées fonctionner en mode nominal pour chacune des classes homogènes identifiées.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 1 secteur]135° ; 315°] – période diurne [07h-21h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est relevé sur l'ensemble des points.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 2 secteur]135° ; 315°] – période fin de journée [21h-22h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, un dépassement des seuils réglementaires diurnes est relevé sur le point n°6.

Le dépassement des seuils réglementaires est relevé pour une vitesse de 7m/s. Ce dépassement est de l'ordre de 0.4 dBA.

Le risque acoustique sur ce point est considéré comme probable.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur les autres points.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 3 secteur]135° ; 315°] – période nocturne [22h-06h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, un dépassement des seuils réglementaires nocturnes est relevé sur les points n°2, n°3, n°5, n°6, n°7 et n°8.

Le dépassement des seuils réglementaires est relevé pour les vitesses de 5 à 7m/s. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 2,5 dBA.

Le risque acoustique sur ces points est considéré comme très probable.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur les autres points.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 4 secteur]135° ; 315°] – période fin de nuit [06h-07h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est relevé sur l'ensemble des points.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 5 secteur]315° ; 135°] – période diurne [07h-21h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est relevé sur l'ensemble des points.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 6 secteur]315° ; 135°] – période fin de journée [21h-22h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, un dépassement des seuils réglementaires diurnes est relevé sur les points n°2, n°3, n°4, n°5 et n°6.

Le dépassement des seuils réglementaires est relevé pour les vitesses de 6 à 8m/s. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,1 à 3.4dBA.

Le risque acoustique sur ces points est considéré comme très probable.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur les autres points.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 7 secteur]315° ; 135°] – période nuit [22h-06h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, un dépassement des seuils réglementaires nocturnes est relevé sur les points n°2 à n°8 et n°10 à n°12.

Le dépassement des seuils réglementaires est relevé pour les vitesses de 5 à 10m/s. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,1 à 3.4dBA.

Le risque acoustique sur ces point(s) est considéré comme très probable.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur les autres points.

    - *Résultats prévisionnels pour la classe homogène 8 secteur]315° ; 135°] – période fin de nuit [06h-07h]*

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est relevé sur l'ensemble des points.

  - Tonalité marquée

Le modèle d'éolienne retenu ne présente pas de tonalité marquée au sens de l'arrêté du 26 août 2011.

  - Bruit ambiant en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation

L'arrêté du 26 août 2011 (référence à l'arrêté du 23/01/1997) impose une valeur maximale de bruit ambiant à respecter en limite de périmètre de mesure du bruit de l'installation, pour chacune des périodes diurnes et nocturnes.

Afin d'évaluer le bruit ambiant en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation, Q ENERGY FRANCE a adopté la méthodologie suivante :

  - Déterminer le périmètre de mesure du bruit de l'installation tel que défini dans l'arrêté du 26 août 2011 - 2.1 Définitions, Formule 1 ;
  - Evaluer les isophones du bruit généré par le parc éolien, en considérant un fonctionnement des éoliennes du modèle envisagé en mode de production maximale (i.e. émettant une puissance sonore maximale) ;
  - Estimer le bruit ambiant en supposant un bruit résiduel forfaitaire maximum de 55dB(A) sur l'ensemble du site éolien ;
  - Vérifier que le bruit ambiant en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation est inférieur au seuil nocturne de 60dB(A), ce qui représente le cas le plus contraignant (le jour la limite est fixée à 70dB(A)).

Le choix d'un bruit résiduel forfaitaire de 55dB(A) apparaît clairement conservateur. En effet, au regard des valeurs de bruit résiduel nocturne obtenues aux points de mesures dans les ZER autour du projet, mais aussi compte tenu des niveaux de bruit résiduel couramment observés par les acousticiens, il semble assez peu probable qu'un tel niveau sonore soit mesuré de nuit sur

le périmètre de mesure du bruit du projet éolien de Mélusine. Le jour, les mesures de bruit résiduel peuvent être plus élevées mais la limite de bruit ambiant étant fixée à 70dB(A), il n'y a pas de risque de dépassement.

Pour le projet éolien de Mélusine, les machines envisagées présentent une hauteur totale de 200m, ainsi le périmètre de mesure du bruit de l'installation a été déterminé en considérant 1.2 x 200 m soit 240m autour des éoliennes.

L'illustration suivante présente le projet éolien étudié, le périmètre de mesure du bruit de ce projet ainsi que trois isophones de bruit ambiant.

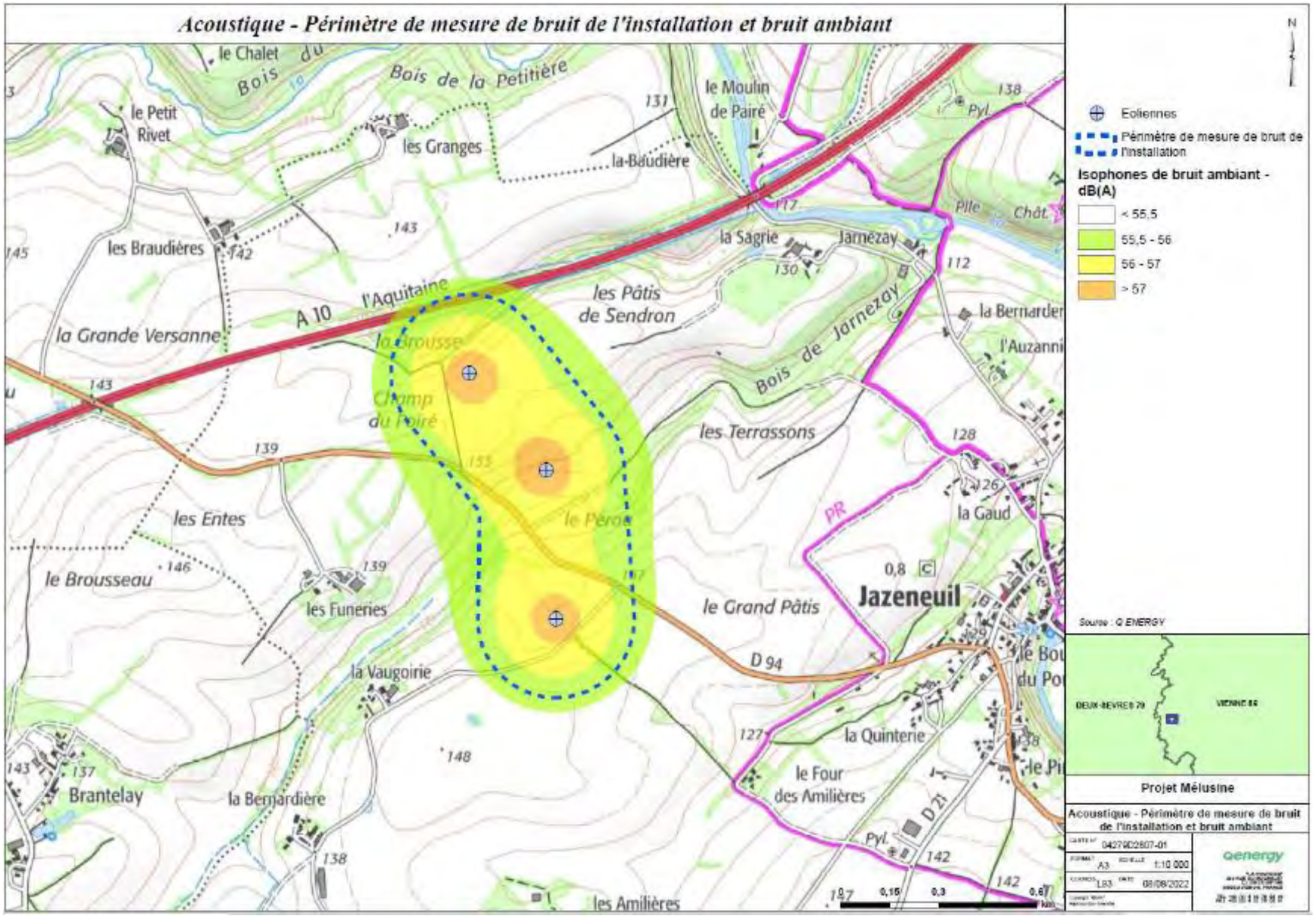
Comme on peut le constater, sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation, pour un niveau sonore résiduel forfaitaire de 55dB(A), le bruit ambiant est compris entre 55.5dB(A) et 56.0dB(A), ce qui est bien inférieur au seuil nocturne de 60dB(A).

Le parc éolien de Mélusine respectera donc les limites diurnes et nocturnes du bruit ambiant sur son périmètre de mesure du bruit.

- **Conclusion**

La modélisation du fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Mélusine montre que celui-ci ne respecte pas toujours le seuil acoustique d'émergence réglementaire. Un plan de bridage des éoliennes sera appliqué (cf. MR 6 :Plans de gestion acoustique).

Illustration 208 : Périmètre de mesure du bruit du parc éolien et bruit ambiant
Source : Q ENERGY



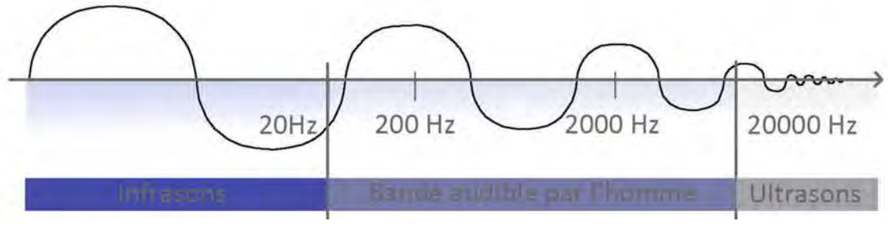
5.2.2.3. Basses fréquences

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les **infrasons** dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement ce domaine, avec une part d'émission en basses fréquences.

Les domaines de fréquences sont illustrés ci-dessous.

Illustration 209 : Domaines de fréquences
Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM



Les bruits de basses fréquences (BBF) perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Dans le cadre des parcs éoliens, l'AFSSET constate que le nombre des plaintes des riverains augmente nettement à partir de 32,5 dB(A), et que 20 % des sujets s'estiment gênés à partir de 40 dB(A) (aucun sujet gêné en dessous de 32,5 dB(A)).

Les difficultés d'endormissement sont présentes entre 6 Hz et 16 Hz à partir de 10 dB au-dessus du seuil d'audition, alors qu'aux mêmes fréquences et à 10 dB au-dessous du seuil d'audition, ces effets ne sont pas sensibles.

Les **infrasons** se situent à une fréquence inférieure à 20 Hz. Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humain dans la plage d'émissions. L'étude mentionne également que le niveau d'infrasons relevé ne serait pas uniquement imputable au fonctionnement de l'éolienne, mais serait également conditionné par le vent lui-même qui en constitue une source caractéristique.

Tableau 14 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence
Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM

Fréquence	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Niveau d'infrasons mesuré à 250 m de distance d'une éolienne de 1MW et à une vitesse de vent de 15m/s	72 dB	71 dB	69 dB	68 dB	65 dB
Seuil d'audibilité	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB

Les mesures d'infrasons réalisées pour toutes les dimensions d'éoliennes courantes concordent sur un point : les infrasons qu'elles émettent, même à proximité immédiate (100 à 250 m de distance), sont largement inférieurs au seuil d'audibilité.

Les bruits de la vie quotidienne généralement acceptés, comme le bruit intérieur d'une voiture particulière, présentent un niveau bien plus élevé. Dans une voiture particulière circulant à 100 km/h, les infrasons sont si forts qu'ils en sont audibles.

Les infrasons émis par une éolienne sont donc très éloignés des seuils dangereux pour l'homme. **Par ailleurs, il n'a été montré, en l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés.**

Les éoliennes émettent des bruits de basses fréquences, en particulier des infrasons. Néanmoins, ces infrasons sont nettement inférieurs au seuil d'audibilité. Il n'y a donc aucun impact sanitaire lié aux infrasons.

5.2.2.4. Champs électromagnétiques

Un champ est un phénomène physique d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance provoquant des effets induits sur des objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction.

Les champs électriques et magnétiques sont tout d'abord d'origine naturelle. Ils sont une nécessité pour la vie. Les experts de l'AFSSET notent ainsi : *« Sur Terre, ces champs sont beaucoup plus intenses que le champ de la gravitation car ce sont eux qui assurent la cohésion des atomes entre eux, ce qui permet de constituer des molécules et, de manière générale, la matière, dont celle qui nous compose. Ce sont donc eux qui évitent que chaque molécule dont nous sommes constitués ne tombe sur le sol en raison du champ de pesanteur ».*

Les **champs électriques** sont produits par des différences de potentiel. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si aucun courant électrique ne passe. Les champs électriques sont associés à la présence de charges positives ou négatives. L'intensité d'un champ électrique se mesure en volts par mètre (V/m). Tout fil électrique sous tension produit un champ électrique. Ce champ existe même si aucun courant ne circule. Pour une distance donnée, il est d'autant plus intense que la tension est élevée. Le champ électrique décroît rapidement comme l'inverse du carré de la distance entre le lieu d'émission et le lieu de mesure ($1/d^2$).

Au contraire, les **champs magnétiques** n'apparaissent que si le courant circule. Ils sont provoqués par le déplacement de charges électriques. Ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. L'intensité d'un champ magnétique se mesure en ampères par mètre (A/m), toutefois dans la recherche et les applications techniques, il est plus courant d'utiliser une autre grandeur : la densité de flux magnétique ou induction magnétique. Elle s'exprime en teslas ou, plus communément, en microteslas (µT). Le champ magnétique diminue également rapidement en fonction du carré de la distance et parfois plus rapidement encore selon la géométrie de la source, par exemple le cube de la distance (1/d3).

Comme le souligne le rapport sur *« Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension »*, par Daniel Raoul (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010), **seul le champ magnétique est incriminé dans de possibles effets sanitaires.**

Le risque sur la santé des champs magnétiques alternatif provient du fait que nous sommes constitués d'un ensemble de processus électriques en interaction avec des mécanismes biologiques. En particulier nos cellules sont polarisées et le champ magnétique va pouvoir les mettre en mouvement selon sa fréquence.

Ainsi seul un courant alternatif peut engendrer un champ magnétique susceptible d'être dangereux pour la santé. Les champs magnétiques statiques créés par un courant continu sont constants au cours du temps et donc inoffensifs (rappelons que le champ magnétique terrestre créé par les mouvements du noyau de la Terre est de l'ordre de 50 µT en France et qu'une IRM crée un champ magnétique statique artificiel de 1 000 000 µT).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Pour les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences, le risque potentiel identifié actuellement est un risque de cancer possible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Que ce soit par le biais des lignes électriques ou via d'autres sources : appareils électroménagers, lignes ferroviaires… Les sources d'exposition sont diverses et variées.

Selon l'AFSSET, l'exposition au domicile serait estimée à environ 0,2 µT pour le champ magnétique. A l'extérieur, elle varie sans cesse, en fonction des sources. Par exemple, un écran d'ordinateur émet de l'ordre de 0,7 µT et un voyage en TGV exposerait un passager à un champ moyen compris entre 2,5 et 7 µT.

RTE, l'opérateur gestionnaire du réseau à haute tension, donne les valeurs suivantes des champs électriques et magnétiques pour les lignes électriques aériennes, en fonction de la tension.

Tableau 15 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques
Source : Rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologique, Mai 2010

	Champs électriques (V/m)			Champs magnétiques (µT)		
	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m
400 kV	5 000	2 000	200	30	12	1,2
225 kV	3 000	400	40	20	3	0,3
90 kV	1 000	100	10	10	1	0,1
20 kV	250	10	-	6	0,2	-
230 V	9	0,3	-	0,4	-	-

Les champs magnétiques seront plus faibles pour des lignes enterrées.

Tableau 16 : Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques
Source : « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension », par Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010

	Câbles en nappe			Câbles en trèfle		
	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m
225 kV	20 µT	4	0,3	6	1	0,1
63 kV	15 µT	3	0,2	3	0,4	-

Comme les lignes à haute et très haute tension, un parc éolien émet des **champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz)** qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz. Il s'agit séparément de champs magnétiques et de champs électriques. Ils ne doivent pas être confondus avec ceux, à très hautes fréquences, émis par les antennes relais et les téléphones portables.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont générés au niveau des équipements suivants :

- Les génératrices,
- Les transformateurs électriques,
- Les câbles de raccordement électriques,
- Le poste de livraison.

La génératrice, ainsi que le transformateur selon la technologie, est positionnés dans la nacelle de l'éolienne, à plus de 100 m du sol, ce qui réduit fortement le champ magnétique au niveau du sol. Les câbles de raccordement des éoliennes aux structures de livraison sont enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. Les équipements électriques sont conçus pour réduire les champs magnétiques, comme pour les ouvrages EDF.

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

« L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz. »

Cette prescription sera respectée par le présent projet de parc éolien.

Les champs magnétiques produits par un parc éolien respectent la réglementation et sont très faibles comptes tenus du positionnement des équipements électriques et de l'enterrement des câbles. De plus les habitations sont éloignées de plus de 500 m et les champs magnétiques sont très vite réduits par la distance. La population n'est pas exposée à un risque sanitaire lié aux champs magnétiques.

5.2.2.5. Emissions lumineuses

Les parcs éoliens doivent être signalés au trafic aérien par un balisage positionné sur chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'une éolienne de grande hauteur (plus de 150 mètres en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

Le clignotement permanent des éoliennes peut provoquer une gêne chez les riverains.

En l'absence d'études spécifique sur la gêne occasionnée par le balisage lumineux des éoliennes, il n'est pas possible d'évaluer avec précision les nuisances occasionnées.

Le parc éolien respecte la réglementation concernant le balisage. Le balisage rouge la nuit est moins impactant que le balisage blanc. La synchronisation du clignotement des éoliennes réduit l'effet de gêne. En l'état actuel des connaissances, les émissions lumineuses du balisage des éoliennes ne représentent pas de risque sanitaire pour la population.

5.2.2.6. Effets stroboscopiques et ombres portées

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut créer, au niveau des habitations proches, des effets déplaisants.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

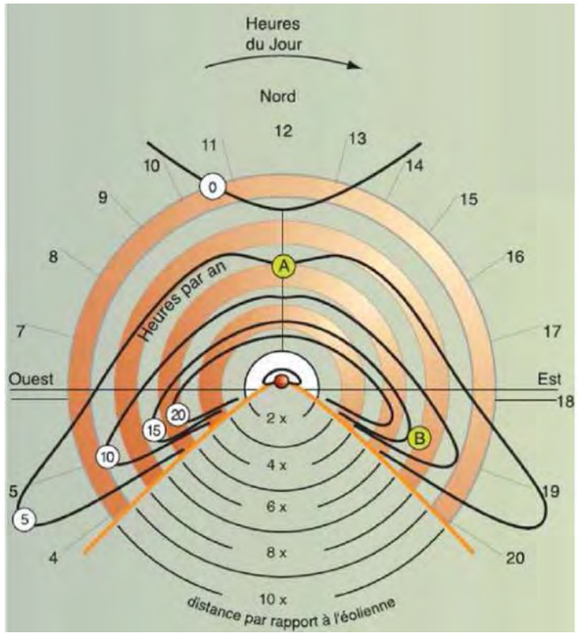
Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

Le phénomène d'ombre portée peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation, cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.

D'autre part, les habitations localisées à l'Est et à l'Ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par ces phénomènes que les habitations situées au Nord ou au Sud. **Avec l'éloignement, ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement (ils décroissent selon une courbe hyperbolique).**

L'illustration suivante met en évidence les ombres portées autour d'une éolienne en fonction de l'orientation et de la distance à l'éolienne. On observe que ce sont les habitations à l'Ouest et à l'Est qui sont concernées par les effets les plus lointains.

Illustration 210 : Masquage périodique du soleil par les pales en rotation, ADEME[59]
Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM



Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

« Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres 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. »

Pour le présent projet éolien, les habitations sont situées à plus de 500 m des éoliennes et il n'y a pas de bâtiment à usage de bureau à moins de 250 m des éoliennes. **Le projet éolien de Mélusine n'est pas concerné par une étude des ombres portées.**

5.2.2.7. « Syndrome éolien »

Des risques possibles d'atteinte à la santé humaine, issus de l'implantation des éoliennes à proximité, ont été relevés suite aux plaintes de résidents et aux recensements de symptômes variés. Les symptômes, notés comme apparus pendant l'exposition et diminuant après la fin de l'exposition, sont décrits à travers différentes populations internationales.

Regroupé sous l'appellation **« Syndrome Eolien »**, le panel de symptômes est composé de troubles du sommeil, de maux de tête, d'acouphènes, de sensation d'augmentation de la pression interne, de vertiges, de nausées, de troubles de la vue, de tachycardie, d'irritabilité, de problèmes de concentration et de mémoire et de passages d'angoisse (Pierpont, 2011).

Les variations et les difficiles quantifications dudit Syndrome ont prêté à controverse. Si le bruit des éoliennes et les infrasons émis sont considérés comme les causes du Syndrome, d'autres causalités sont relevées. Les spécialistes, experts et médecins ont menés des études afin d'isoler les causes des plaintes. Parfois très contestées en particulier au sujet de l'impartialité et des conflits d'intérêts des résultats donnés, ces études sont aujourd'hui peu reconnues (Lachat, 2011).

A ce jour, la principale problématique concerne l'existence des preuves suffisantes pour conclure que vivre à proximité d'éoliennes peut entraîner un stress psychologique, une gêne ou perturber le sommeil comme le présente le Syndrome Eolien.

Les conclusions, à ce sujet, de l'étude de l'AFSSET (Mars 2008) affirment que *« les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons ».*

Les mêmes conclusions sont reprises par la méta-analyse Mc Cunney et al (2016) : *« la littérature existante ne fournit pas d'élément convaincant pour incriminer le bruit des éoliennes, et en particulier les infrasons qu'elles émettent, dans les plaintes rapportées au voisinage des installations. La gêne apparaît être un phénomène complexe dans lequel le bruit joue un rôle mineur à côté d'autres facteurs encore mal identifiés ». « Elle montre qu'une proportion variable, généralement faible, de sujets habitant à proximité d'éoliennes, rapporte une gêne (« annoyance », qui pourrait aussi se traduire par désagrément, agacement, inconfort) dont la valeur en tant qu'effet sanitaire adverse est discutable. »*

Les conclusions évoquent ainsi que les parcs éoliens peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à « une perception négative des éoliennes ». L'acceptation sociale, parfois sensible et difficile, des résidents voisins de parcs éoliens serait à l'origine d'anxiété et de stress. Ces derniers auraient donc, sur les résidents, un Effet Nocebo.

L'Effet Nocebo (lat. « je nuirai » par analogie à l'effet Placebo) est défini comme l'apparition d'effets indésirables, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets. Cet effet Nocebo à l'encontre des parcs éoliens a été caractérisé par plusieurs études Colby et al (2009), Chapman et al (2013) et Crichton et al (2013). Ces études se sont concentrées sur les perceptions mentales des parcs éoliens et sur les capacités somatoformes développés par les résidents. L'exposition de plusieurs groupes testés à différents types des infrasons ainsi qu'à des « faux-infrasons » a montré que les symptômes résultants des tests sont les mêmes pour chaque groupe. Les groupes non exposés aux infrasons ont développés des symptômes malgré leur absence d'exposition. La médiatisation orientée et la crainte des effets des éoliennes sur la santé suffiraient à expliquer la gêne décrite dans les plaintes.

L'étude de l'ANSES (mars 2017)[60] précise également que *« plusieurs études expérimentales […] démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. »*

En l'état actuel des connaissances, l'effet Nocébo peut expliquer le Syndrome Eolien dont aucune étude ne prouve l'effet indésirable sur la population. Dans la mesure où les éoliennes sont éloignées des habitations et que le parc respecte les valeurs réglementaires, il est possible de conclure à l'absence de risque sanitaire. De plus, l'installation du parc de Mélusine consiste à implanter 3 éoliennes dans un secteur déjà équipé, les effets du Syndrome Eolien seront donc limités.

5.2.2.8. Qualité de l'air

L'exploitation du parc éolien ne génèrera aucune poussière.

En phase exploitation, le parc éolien ne fera l'objet d'aucune émission de polluant à l'exception des gaz d'échappement issus des moteurs thermiques des véhicules intervenant pour les opérations de maintenance. Cette production de gaz d'échappement sera très limitée en quantité et très occasionnelle.

A l'inverse, l'électricité produite par le parc éolien se substituera à l'électricité produite à partir de moyens de production utilisant des combustibles fossiles émetteurs de polluants atmosphériques (CO2, NO2, COV, PM…).

Le parc éolien de Mélusine, en évitant la production de certains de ces polluants, aura un effet positif sur la qualité de l'air et indirectement sur la santé humaine.

5.2.2.9. Emissions de vibrations

Les éoliennes peuvent être responsables de la création de faibles vibrations par la rotation des pales. Toutefois, ces vibrations seront très limitées par :

- La conception des éoliennes,
- La maintenance effectuée.

De plus, la distance entre les premières habitations et les éoliennes (590 m) rendra cet impact négligeable.

[59] *Ces estimations horaires sont minimisantes (elles ne prennent pas en compte la végétation, topographie et nébulosité)*

[60] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf

5.2.2.10. Emissions de déchets

L'exploitation du parc éolien ne génèrera que peu de déchets. De manière générale, les opérations de maintenance préventive et curative seront source de production de déchets. Les déchets produits seront ainsi :

- **Huiles** servant au fonctionnement des éoliennes. Ces huiles sont renouvelées à intervalle régulier durant l'exploitation du parc. La quantité ainsi produite sera de l'ordre de plusieurs centaines de litres par an selon le modèle d'éolienne ;
- **Liquide de refroidissement :** la quantité contenue sera de l'ordre de plusieurs centaines de litres par an selon le modèle d'éolienne ;
- **Ordures ménagères et DIB :** issus de la présence de personnel lors des opérations de maintenance du parc, leur volume sera très réduit ;
- **Composants de l'éolienne :** lors des opérations de maintenance curative, certaines pièces des éoliennes pourront être amenées à être remplacées ;
- **Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) :** il peut arriver que des éléments du parc éolien se révèlent défectueux ou victime d'usure, et doivent par conséquent être remplacés dans le cadre des opérations de maintenance.

Les quantités de déchets produites lors de l'exploitation du parc éolien, en fonctionnement normal et anormal, seront très limitées. L'impact sera négligeable.

5.2.2.11. Emissions de chaleur

L'exploitation du parc éolien n'entraine aucune émission de chaleur. Il n'y aura pas d'effet sur la santé.

5.2.3. Analyse des impacts de la phase d'exploitation sur la population et la santé humaine

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'impact du projet sur la population et la santé humaine.

Thématique		Niveau d'enjeu	Effet		Impact		Code d'impact
					Qualité	Intensité	
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	Modéré	La modélisation du fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Mélusine montre que celui-ci ne respecte pas toujours le seuil acoustique d'émergence réglementaire.	Moyen	**Négatif**	**Modéré**	IMH12
			L'ensemble des études attestées disponibles ne démontrent pas qu'un parc éolien présente un effet sur la santé humaine.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-

6. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu humain, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impacts potentiels		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMH 1	Création d'emplois directs et induits durant les phases de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	-	Non
IMH 2	Impact sur les chemins de randonnée lors de la phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 3	Création d'emplois directs en phase exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 4	Renforcement de l'économie locale (fiscalité + indemnité/loyer)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 5	Attrait touristique du parc éolien	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 6	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Fort**	Oui
IMH 7	Risque de détérioration des réseaux aériens par la circulation des engins de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 8	Renforcement du réseau électrique public par la production d'électricité	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 9	Utilisation de terres agricoles pour l'implantation du projet	Permanent	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 10	Contexte acoustique et qualité de l'air très temporairement perturbés durant les phases de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 11	Production de déchets durant la phase de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMH 12	Dépassement du seuil d'émergence réglementaire	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui

VI. IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'étude paysagère a été réalisé par le bureau d'études Artifex dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

1. RAPPEL DES NOTIONS CLÉS

L'évaluation des impacts du projet au regard du paysage se base sur les recommandations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. Cette détermination se base sur le croisement des enjeux déterminés dans l'état initial par les effets perçus du projet dans le paysage (effets visuels principalement).

Ainsi, pour rappel, les notions d'enjeu, d'effet et d'impact sont utilisées de la façon suivante :

- Un enjeu est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.
- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. On parle ici d'effet visuel, cumulatif et cumulé (Cf. méthodologie).
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu et d'un effet : **ENJEU x EFFET = IMPACT**

Le tableau ci-dessous présente le résultat de ce croisement :

Enjeu / Effet	Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Pas d'effet	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact
Insignifiant	Pas d'impact	Pas d'impact	Faible	Faible	Faible	Faible
Minime	Pas d'impact	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Moyen	Pas d'impact	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Important	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Maximal	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

L'analyse des enjeux du territoire a permis de déterminer les sites sensibles de ce dernier, et ainsi de proposer une sélection de photomontages pour étudier depuis ces sites les effets du renouvellement du parc. Cette sélection permet ainsi de mettre en relation les enjeux avec les effets perçus au regard du nouveau projet, afin de déterminer par la suite un niveau d'impact au regard de l'existant.

2. CRITÈRES DE SÉLECTION DES POINTS DE VUE POUR LA RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES

La détermination de l'impact se fonde ainsi sur le croisement des enjeux et des effets perçus sur le paysage.

La sélection des photomontages s'est établie de manière stratégique dans le but de couvrir l'ensemble des aires études et de traiter les différentes thématiques sensibles du territoire déterminées dans l'état initial :

- **Enjeux paysagers :** Points de vue illustrant un paysage emblématique des unités paysagères,
- **Enjeux dynamiques :** Points de vue illustrant les vues depuis les axes de transport structurant le territoire (autoroute, route, voie ferrée...).
- **Enjeux sociaux :** Points de vue illustrant le paysage quotidien des habitants et usagers autour du site du projet (franges résidentielles, hameaux, bourgs...).
- **Enjeux patrimoniaux :** Points de vue dans ou à proximité d'éléments patrimoniaux (Monuments historiques classés ou Inscrits) et/ou de secteurs patrimoniaux (Sites classés ou inscrits, SPR..) qui donnent à voir de la visibilité ou de la covisibilité avec le site du projet.
- **Enjeux UNESCO :** Points de vue illustrant les vues dans ou à proximité de sites UNESCO.
- **Enjeux touristiques :** Points de vue illustrant des sites et parcours touristiques à forte reconnaissance locale (base de loisirs, étapes de circuits de randonnée, attractions, belvédères localisés ou curiosités touristiques).
- **Enjeux éoliens :** Point de vue illustrant l'insertion du projet au sein des parcs éoliens existants ou en projet.

Une grande diversité de paysages et de sensibilités patrimoniales et touristiques animent le territoire, c'est pourquoi un choix exhaustif donnant à voir les enjeux majeurs a été fait. Ce choix s'est également fait grâce à la création de la Zone d'Influence Visuelle du projet selon la variante retenue (variante 4) et le gabarit pressenti. Ainsi 37 photomontages sont présentés à travers les trois échelles d'étude (éloignée, rapprochée et immédiate), présentant à chaque niveau des sensibilités propres à chacune d'entre elle, également influencé par la proximité ou non projet.

3. PRINCIPE D'ANALYSE DES EFFETS

L'analyse des effets se fait sur la base de photomontages, réparties dans trois échelles : éloignée, rapprochée et immédiate. Cette analyse tient compte de l'implantation la plus favorable pour le paysage, soit ici la variante 4 et présente un gabarit cohérent avec son contexte paysager et éolien environnant. Il a été choisi ici de présenter l'ensemble des photomontages avec un gabarit correspondant à la Nordex N149 pour une hauteur en bout de pale de 200 m.

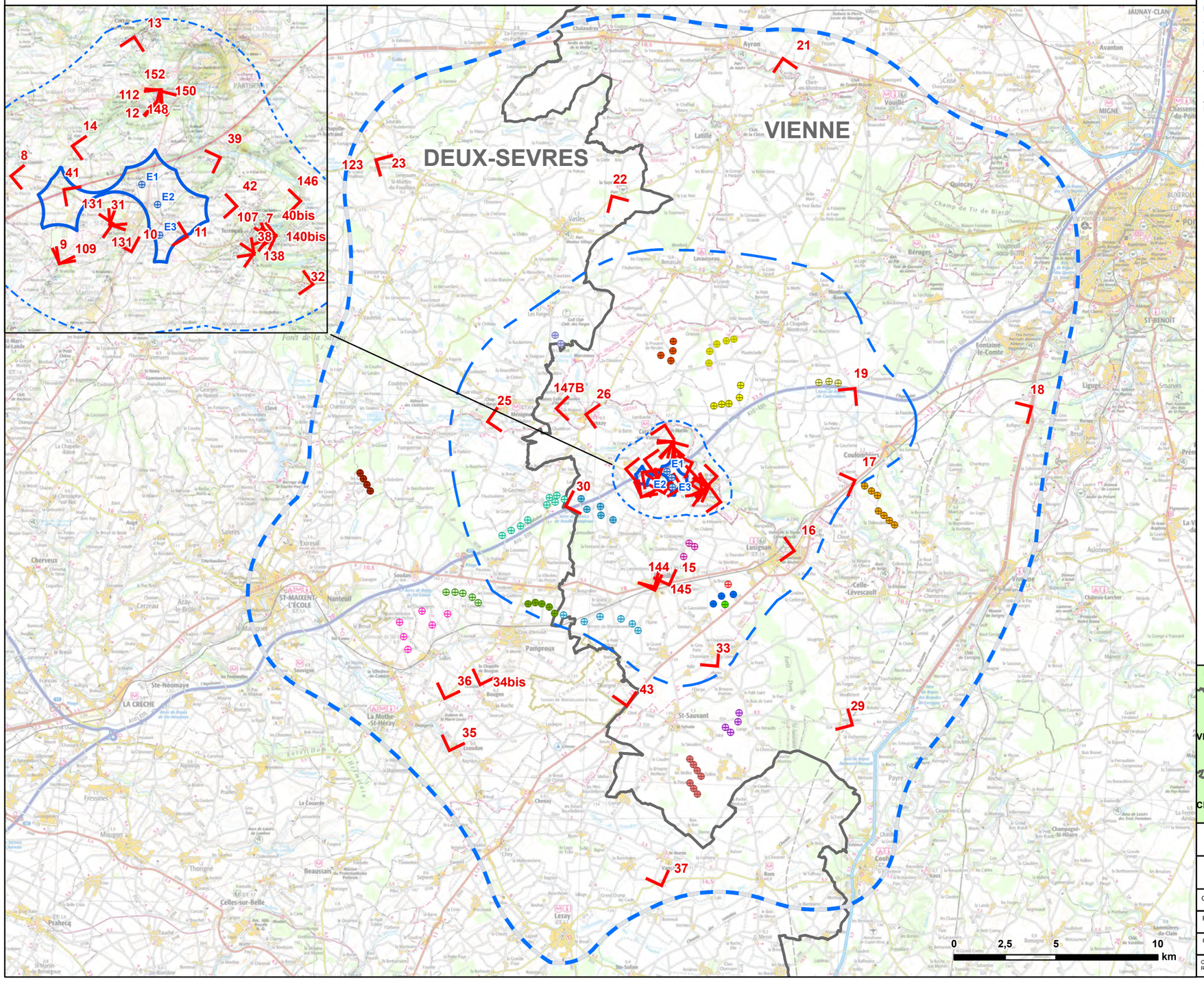
L'analyse suivante est alors décomposée par échelle, permettant d'identifier les effets du projet dans le paysage.

4. RAPPEL DU CONTEXTE ÉOLIEN

Dans le cadre de l'analyse des effets visuels et cumulés, il est important de prendre en compte le contexte éolien existant, autorisé et en instruction sur le territoire d'étude. Les parcs pris en compte pour la réalisation des photomontages sont illustrés et localisés sur la carte en page suivante.

Le contexte éolien a évolué depuis l'analyse de l'état initial paysager datant du mois de mars 2022. A ce jour, le parc éolien de Berceronne (P2) est passé de « Autorisé » à « Construit ». Il n'apparait donc pas sur les photos.

Localisation des points de vue et Effets cumulés



Projet éolien de Mélusine
- Eolienne
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Points de vue présentés dans la notice paysagère
- Localisation

Données administratives
- Limite départementale

Parcs pris dans les effets cumulés

En Fonctionnement
- BERCERONNE
- PARC EOLIEN E-33 DE LUSIGNAN - ENERCON
- PARC EOLIEN DE LUSIGNAN - SERGIES
- PARC EOLIEN SOCPE CHAMPS CHAGNOTS
- CHAMPVOISIN DE FOMPERRON
- FERME EOLIENNE DE SAINT-GERMIER
- PARC EOLIEN DE PAMPROUX
- PARC EOLIEN DE SOUDAN - SOUDAN ENERGIE
- LA PLAINE DES MOLLES

Autorisé
- CROIX DE L ERABLE
- CHAMPS CARRES
- FONTENELLES
- BOIVRE Lavausseau
- BOIVRE Plaine des Moulins
- FERME EOLIENNE DE PAMPROUX

En Instruction
- PARC ÉOLIEN DE LA PLAINE DE BALUSSON
- BOIVRE Plaine de Beaulieu
- LUSIGNAN II
- PARC ÉOLIEN DE LA NAULERIE
- PLAINE DE THOU

Sources : QENERGY France, SIGENA 2022, Inspecteurs ICPE



Projet éolien Mélusine

Localisation des points de vue et Effets cumulés

CARTE N°	04279D2804-04
FORMAT	A3
ECHELLE	1:180 000
COORDS	L93
DATE	03/09/2024

Copyright "©IGN" Reproduction interdite.

Qenergy
330 RUE DU MOURELET
ZI. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00

5. LES EFFETS DU PARC ÉOLIEN DE MÉLUSINE AUX DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDE

L'étude des effets d'un parc éolien passe par l'analyse de photomontages par aire d'étude, soit par bassin de vision du projet. Ils permettent de mettre en évidence les effets visuels, cumulés ainsi que la saturation des horizons. Le choix des points de vue pour la réalisation de photomontages s'est fait sur la base des enjeux identifiés sur le territoire. Ces enjeux sont rappelés par aire d'étude et associés pour les principaux à des photomontages. L'ensemble des points de vue choisis est localisé sur une carte par échelle. Pour chaque point d'observation un ensemble de données techniques sont détaillées dans un tableau commun.

5.1. Les effets à l'échelle éloignée

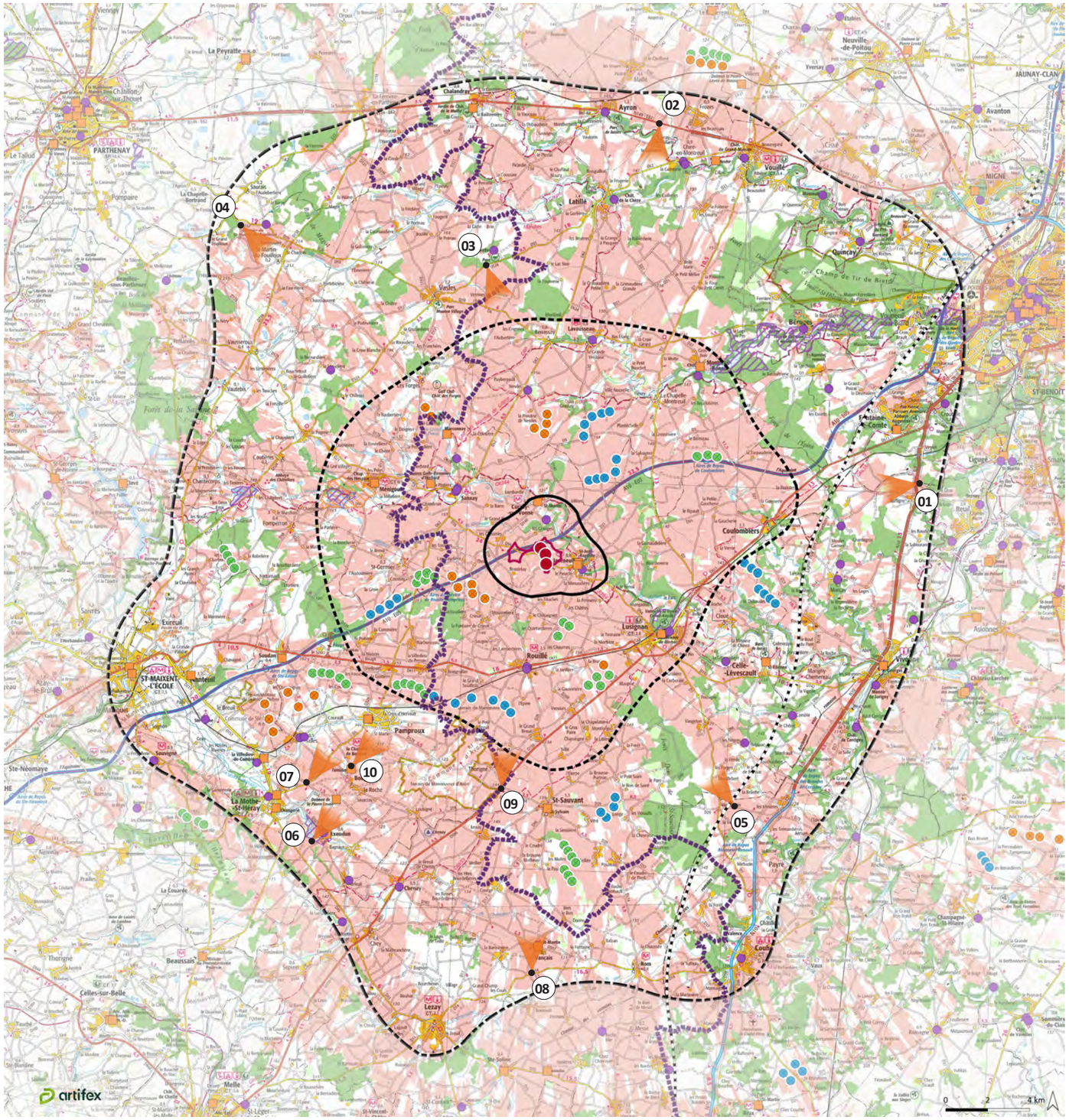
5.1.1. Présentation des points d'analyse

La carte ci-contre localise les points de vue utilisés à l'échelle éloignée pour la réalisation des photomontages servant à mesurer les effets produits par l'installation du parc éolien de Mélusine.

Les différents modes de perception des éoliennes et les effets produits seront analysés par le biais de ces 10 photomontages.

L'ensemble des points de vue se répartit globalement sur la totalité de l'aire, depuis des lieux emblématiques pouvant présenter des ouvertures sur le projet. Il s'agit de points d'intérêts touristique, patrimonial ou des lieux de vie. La topographie et le couvert végétal qui animent le territoire influencent la perception de l'éolien existant et du projet de Mélusine.

Illustration 211 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages à l'échelle éloignée
Réalisation : ARTIFEX



Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude
- 01 Point de vue
- Zone d'influence visuelle (0 – 3)
- Limite départementale
- Boisement
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- Éolienne du projet de Mélusine
- MH inscrit
- MH classé
- Site inscrit
- Site classé

5.1.2. Rappel des enjeux

Le tableau suivant synthétise les enjeux identifiés lors de l'état initial à l'échelle éloignée.

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu brut
Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les plaines de champs ouverts	**Modéré**
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**
	Les forêts	**Fort**
	Les parcelles agricoles	**Modéré**
	Les lieux de vie à flan de coteaux	**Fort**
	Les lieux de vie de plateau	**Modéré**
	La LGV Sud-Europe Atlantique	**Fort**
	La N10 et la N149	**Fort**
	La D712 et la D160, D950	**Fort**
	Les voies ferrées	**Fort**
	Les autres départementales principales	**Modéré**
	Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**
	Les lignes électriques	**Fort**
	Les éoliennes	**Fort**
	Le bâti agricole, château d'eau et pylône	**Fort**
Contexte éolien - Enjeux éoliens	Éoliennes existantes	**Fort**
	Éoliennes autorisées	**Fort**
	Éoliennes en instruction	**Modéré**
Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, basiliques, abbayes, abbatiales châteaux, tours, ruines gallo-romaines, tumulus	**Fort**
	MH - Logis, maisons, manoirs, temples, chapelles, prieurés, moulins, halle	**Modéré**
	Sites - Grands ensembles paysagers emblématiques	**Très fort**
Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les belvédères	**Fort**
	Les GR 766 et 375	**Très fort**
	Les sentiers de petite randonnée	**Fort**
	Le circuit à vélo	**Fort**
	Les sites archéologiques (tumulus de Bougon)	**Fort**
	Le patrimoine bâti (château, abbaye, aqueduc...)	**Fort**

5.1.3. Analyse des effets

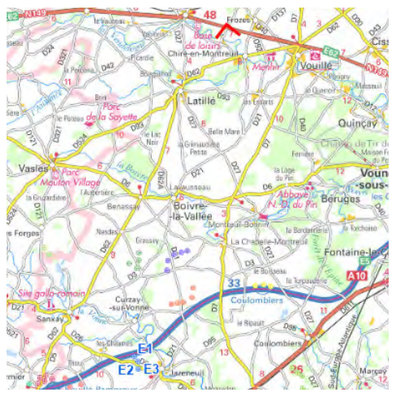
Les pages suivantes présentent les photomontages réalisés pour l'étude paysagère et patrimoniale du parc éolien de Mélusine. Une analyse paysagère spécifique est produite à chaque panorama simulé, de manière à appréhender le niveau des effets du projet et d'en évaluer les impacts, par croisement avec les enjeux identifiés en amont.

2. N149 Croisement Civray - Chire en Monteuil

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 479143
Coordonnée Y : 6621210
Altitude : 138 m
Date : 22/03/2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 20,45 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0/3











Critère de sélection du point de vue

Le point de vue se positionne sur la route N149, un axe privilégié du territoire. Ce dernier relie les pôles urbains majeurs du secteur, en traversant des paysages agricoles et bocagers.

Niveau enjeu :	**Fort**
Effet visuel :	**Pas d'effet**
Effet cumulé :	**Pas d'effet**
Niveau impact :	**Pas d'impact**

Analyse

Ce point de vue illustre un paysage agricole ouvert composé de grandes plaines. La position de surplomb de ce point de vue permet un panorama relativement large en direction des Vallées du Clain et de ses affluents. Ceux-ci, en contre-bas, sont facilement identifiables, leurs ripisylves marquant le paysage. Ce ruban boisé, forme la ligne de force principale de ce paysage. Le parc éolien de Mélusine est ici entièrement masqué par la trame arborée.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

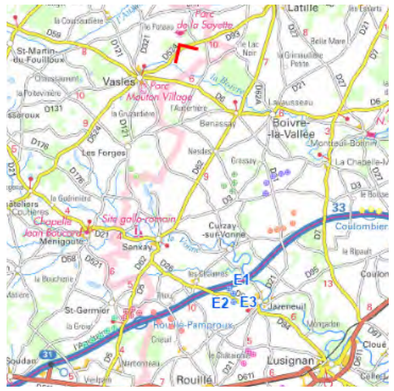
Source : QEnergy

3. D524 à proximite du MH41 - Valses

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



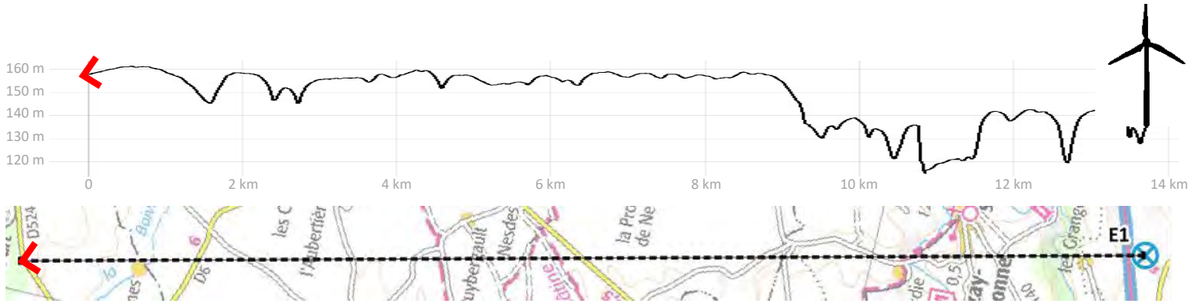
Coordonnée X : 470730
Coordonnée Y : 6614460
Altitude : 158 m
Date : 22/03/2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 12,26 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0/3











Critère de sélection du point de vue

Le point de vue se positionne sur la route D524 à proximité du château de la Sayette, inscrit aux monuments historiques. Ce dernier forme un élément à forte valeur paysagère et s'inscrit comme un point de repère dans le paysage.

Niveau enjeu :	**Fort**
Effet visuel :	**Pas d'effet**
Effet cumulé :	**Pas d'effet**
Niveau impact :	**Pas d'impact**

Analyse

Ce point de vue illustre un paysage de bocage où les arbres isolés et les haies animent les étendues agricoles même si elles se résidualisent. Cette végétation distendue masque les éoliennes du parc de Mélusine situé en contre-bas.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

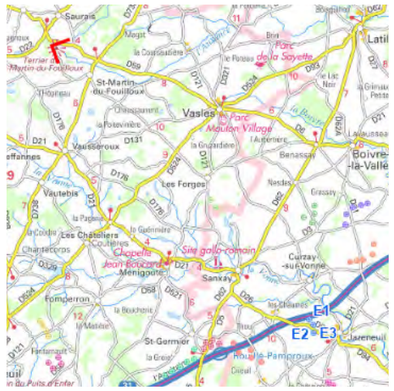
Source : QEnergy

4. Table d'orientation - Saint-Martin-du-Fouilloux

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 459205
Coordonnée Y : 6616266
Altitude : 270 m
Date : 22/03/2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 19,85 km
Nombre d'éoliennes visibles : 2/3











Niveau enjeu :	**Fort**
Effet visuel :	**Insignifiant**
Effet cumulé :	**Insignifiant**
Niveau impact :	**Faible**

Critère de sélection du point de vue

Le point de vue se positionne au niveau de la table d'orientation de Saint-Martin-du-Fouilloux. Il s'agit ici d'un belvédère bénéficiant de perceptions proches et lointaines sur un paysage de qualité.

Analyse

Ce belvédère offre des vues sur un paysage de qualité, marqué par une topographie légèrement modelée et un bocage deux-sèvrien qui anime et structure l'espace. Le plateau agricole au Sud-Ouest de la Vonne forme l'arrière-plan de cette composition. Situées sur ce dernier, les éoliennes du projet de Mélusine sont toutefois très peu visibles, masquées par le bocage, seule une partie de pales peut être visible. Les covisibilités avec les autres parcs éoliens sont de fait insignifiantes.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

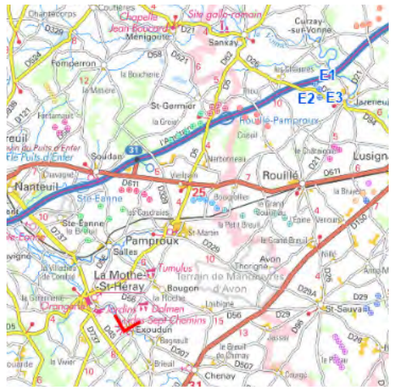
Source : QEnergy

6. Belvédère - Exoudun

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



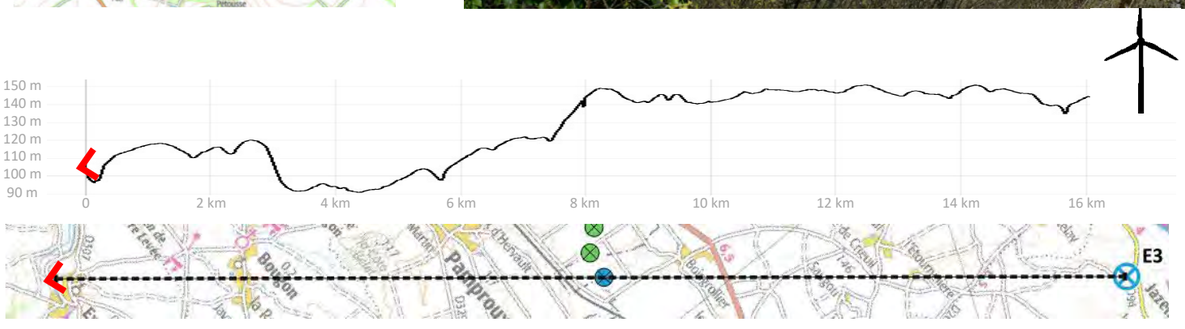
Coordonnée X : 462750
Coordonnée Y : 6587381
Altitude : 110 m
Date : 22/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 15,88 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0/3











Critère de sélection du point de vue

Le point de vue se positionne au niveau du belvédère d'Exoudun au sein de la vallée de la Sèvre Niordaise et du site inscrit formé par le bourg. Il offre ici une perspective de proximité sur le village et le monument historique inscrit du Logis de Boissec.

Niveau enjeu :	**Fort**
Effet visuel :	**Pas d'effet**
Effet cumulé :	**Pas d'effet**
Niveau impact :	**Pas d'impact**

Analyse

Cette fenêtre de perception offre une perspective de qualité sur le village d'Exoudun, mettant en avant l'église comme le point marquant et le repère visuel qui caractérise la silhouette du village. Ce dernier prend ici l'ensemble de l'espace de perception, faisant de la campagne environnante un simple contexte paysager. Masquées par le relief et la végétation, les éoliennes de Mélusine sont hors cadre, rendant toute visibilité impossible.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

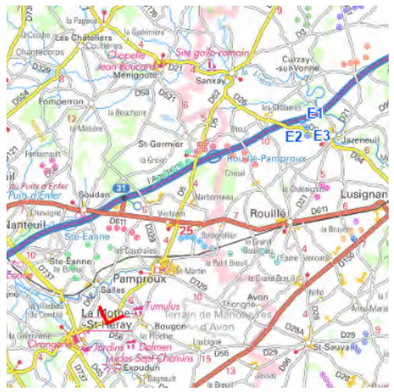
Source : QEnergy

7. D5 - Exoudun

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 462465
Coordonnée Y : 6589925
Altitude : 125 m
Date : 22/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 14,07 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3/3











Critère de sélection du point de vue

Le point de vue se positionne sur la route D5, une route départementale secondaire reliant La Mothe-St-Héray et Pamproux.

Niveau enjeu :	**Faible**
Effet visuel :	**Moyen**
Effet cumulé :	**Moyen**
Niveau impact :	**Faible**

Analyse

Depuis la route D5, le point de vue se positionne en bordure de plateau, laissant apercevoir une large ouverture visuelle sur la vallée agricole et bocagère de Pamproux. L'arrière plan de cette ville est animé par les éoliennes du parc éolien de Soudan, s'illustrant comme des points de repère dans le paysage. Du fait de son implantation lointaine, le projet de Mélusine dans l'axe de celui de Soudan est peu visible. L'implantation de nombreux parcs éoliens à des distances diverses offrira des effets de superposition participant à brouiller la lecture du paysage.

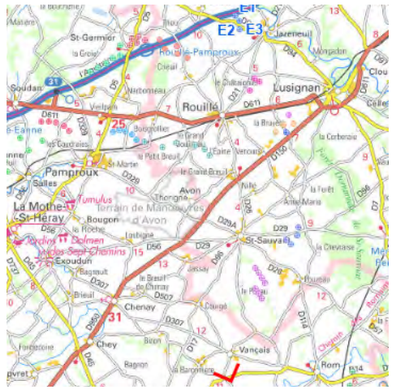


Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

Source : QEnergy

8. D14 - Vancais

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



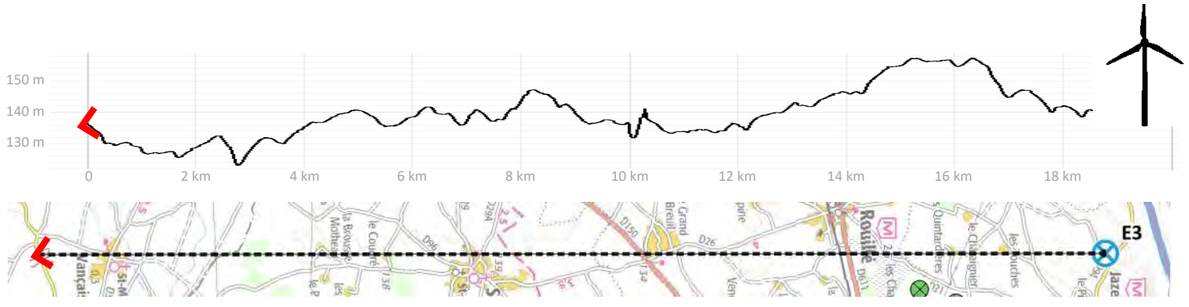


Coordonnée X : 473124
Coordonnée Y : 6580741
Altitude : 137 m
Date : 22/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 19,10 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3/3









Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue s'inscrit dans un paysage agricole typique des contreforts de la Gâtine. Depuis la D5, ce panorama nous offre une perception qualitative de l'église Saint Martin (MH66) dans son contexte paysager.

Niveau enjeu :	**Fort**
Effet visuel :	**Minime**
Effet cumulé :	**Moyen**
Niveau impact :	**Faible**

Analyse

Ce point de vue depuis les contreforts de la Gâtine, permet une perception ouverte et lointaine de ce paysage rural. Le village de Vançais et son église y trônent aujourd'hui comme un élément central, imposant sa verticalité.
Le projet de Mélusine, s'inscrit ici comme un élément relativement lointain, dont la hauteur est perçue comme étant en deçà de l'église de Saint Martin. Étant un élément secondaire, l'effet visuel est donc minime. Finalement, le projet de BOIVRE Plaine de Beaulieu apparaît comme la composante majeure de ce paysage, modifiant de fait le rapport d'échelle. Le clocher de l'église de Vançais n'est alors plus qu'un élément secondaire mal identifiable du fait de la multiplication des éoliennes.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

Source : QEnergy

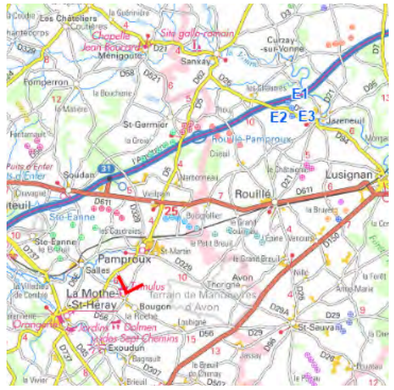
10. Tumulus - Bougon

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe

Panorama de l'existant



Coordonnée X : 464456
Coordonnée Y : 6590537
Altitude : 94 m
Date : 22/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 12,32 km
Nombre d'éoliennes visibles : 1/3



Esquisse - 100°





Photomontage - 100°





Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue est pris depuis le tumulus de Bougon (MH 34). Il s'agit d'un point d'intérêt qui dynamise ce territoire rural à travers sa dimension touristique. Il témoigne de l'évolution des populations sur le territoire.

Niveau enjeu :	**Fort**
Effet visuel :	**Insignifiant**
Effet cumulé :	**Insignifiant**
Niveau impact :	**Faible**

Analyse

Ce panorama offre une vue de proximité du site du tumulus. La perception est cloisonnée par la végétation arborée du coteau Nord de Bougon. Ainsi, à l'exception d'une petite ouverture dans les boisements, permettant des visibilités du parc de Soudan, les vues sur le lointain sont presque inexistantes. Les éoliennes du parc de Mélusine sont en grande majorité invisibles, seules les pales de l'éolienne 1 pourront être visibles.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

Source : QEnergy

5.1.4. Synthèse des effets et détermination de l'impact

A l'échelle éloignée, le projet de parc éolien de Mélusine est très peu visible. Aucune des éoliennes n'est entièrement perçue, celles-ci étant en majorité masquées par la planéité du relief qui renforce l'effet d'écran de la végétation. De plus, lorsque les éoliennes sont visibles, il s'agit de perceptions lointaines où elles sont peu prégnantes. Elles s'inscrivent en toile de fond du paysage, le rapport d'échelle avec les éléments marquants du paysage (monument historique, église, village...) est alors respecté.

Numéro de la prise de vue	Commune	Lieux	Enjeux						NIveau d'enjeu	Effet visuel	Effet cumulé	Niveau d'impact
			Paysager	Dynamique	Social	Patrimonial	Touristique	Eolien				
01	Iteuil	N10 sur Ruffigny	x	x					**Fort**	**Pas d'effet**	**Pas d'effet**	**Pas d'impact**
02	Chire en Monteuil	N149 Croisement Civray	x	x					**Fort**	**Pas d'effet**	**Pas d'effet**	**Pas d'impact**
03	Valses	D524 à proximité du MH41	x	x		x			**Fort**	**Pas d'effet**	**Pas d'effet**	**Pas d'impact**
04	Saint-Martin-du-Fouilloux	Table d'orientation	x				x		**Fort**	**Insignifiant**	**Insignifiant**	**Faible**
05	Valence-en-Poitou	LGV, D9, Montmatin		x					**Fort**	**Pas d'effet**	**Pas d'effet**	**Pas d'impact**
06	Exoudun	Belvédère	x			x	x		**Fort**	**Pas d'effet**	**Pas d'effet**	**Pas d'impact**
07	Exoudun	D5		x					**Faible**	**Minime**	**Minime**	**Faible**
08	Vancais	D14	x	x		x			**Fort**	**Minime**	**Moyen**	**Faible**
09	Avon	D950, D29a		x					**Modéré**	**Insignifiant**	**Insignifiant**	**Faible**
10	Bougon	Tumulus	x			x	x	x	**Fort**	**Insignifiant**	**Insignifiant**	**Faible**

5.2. Les effets à l'échelle rapprochée

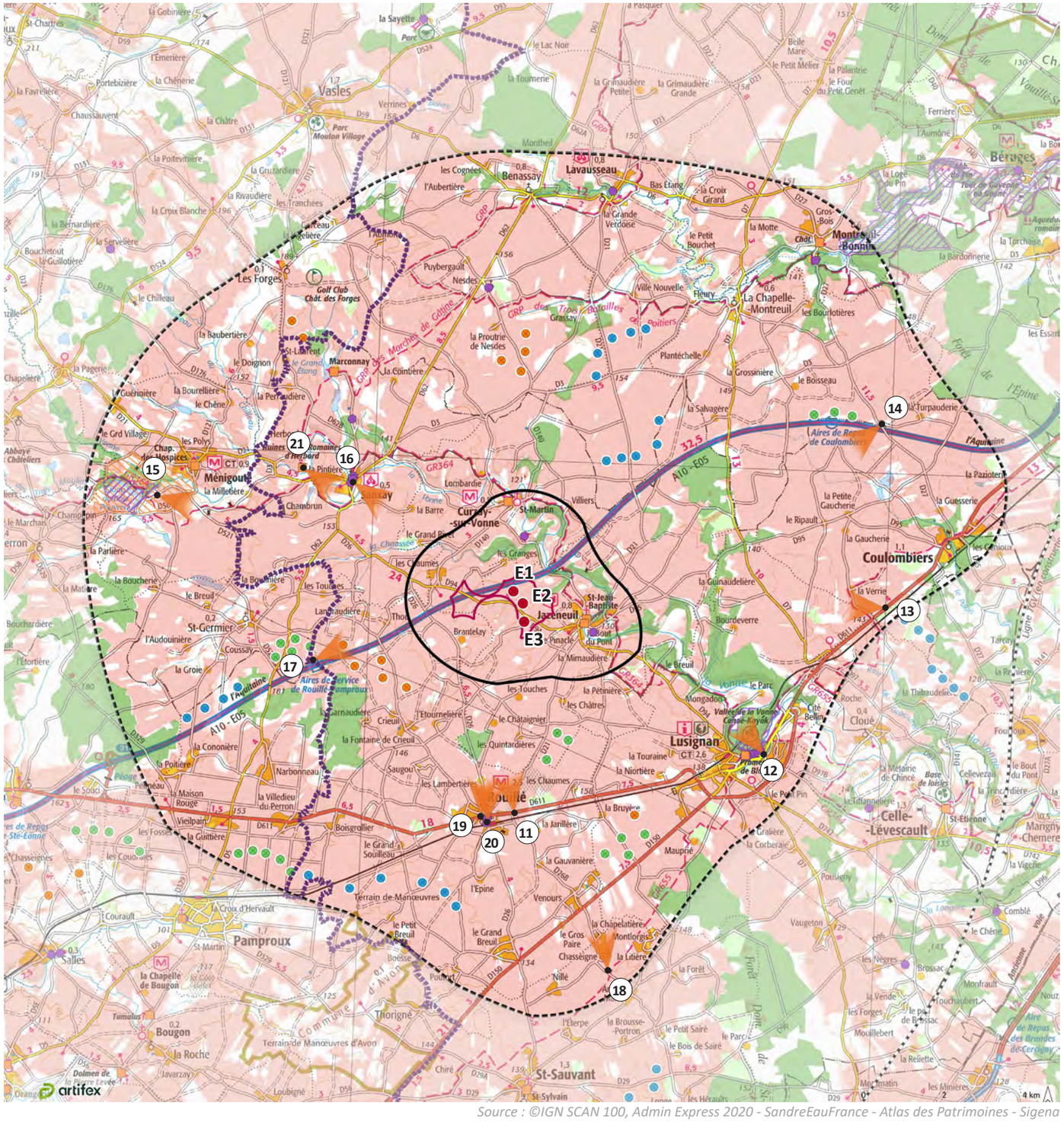
5.2.1. Présentation des points d'analyse

La carte ci-contre localise les points de vue utilisés à l'échelle rapprochée pour la réalisation des photomontages servant à mesurer les effets produits par le projet de parc éolien de Mélusine.

Ce sont les différents modes de perception des éoliennes et les effets produits qui seront analysés par le biais de ces 11 photomontages.

L'ensemble des points de vue se répartit globalement sur la totalité de l'aire, depuis des lieux emblématiques pouvant présenter des ouvertures sur le projet. Il s'agit de points d'intérêts touristique, patrimonial ou des lieux de vie. La topographie et le couvert végétal qui animent le territoire influencent la perception de l'éolien existant et du projet de Mélusine.

Illustration 212 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages à l'échelle rapprochée
Réalisation : ARTIFEX



Source : ©IGN SCAN 100, Admin Express 2020 - SandreEauFrance - Atlas des Patrimoines - Sigena

Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Échelle immédiate
- Site d'étude
- 01 Point de vue
- Zone d'influence visuelle (0 – 3)
- Limite départementale
- Boisement
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- Éolienne du projet de Mélusine
- MH inscrit
- MH classé
- Site inscrit
- Site classé

5.2.2. Rappel des enjeux

Le tableau suivant synthétise les enjeux identifiés lors de l'état initial à l'échelle rapprochée.

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**
	Les vallées	**Fort**
	Les plaines vallonnées et/ou boisées	**Modéré**
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Le réseau bocager	**Fort**
	Les forêts	**Fort**
	Les lieux de vie à flan de coteaux	**Fort**
	Les lieux de vie de plateau	**Modéré**
	L'A10	**Très fort**
	La D611 et la D150	**Fort**
	Les voies ferrées	**Fort**
	Les autres départementales principales	**Modéré**
	Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**
	Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**
	Les lignes électriques	**Fort**
	Les éoliennes	**Très fort**
	Le bâti agricole, château d'eau et pylône	**Fort**
Contexte éolien - Enjeux éoliens	Éoliennes existantes	**Fort**
	Éoliennes autorisées	**Fort**
	Éoliennes en instruction	**Modéré**
Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, basiliques, abbayes, abbatiales châteaux, tours, ruines gallo-romaines, tumulus	**Fort**
	MH - Logis, maisons, manoirs, temples, chapelles, prieurés, moulins, halle	**Modéré**
	Sites - Grands ensembles paysagers emblématiques	**Très fort**
	Sites - Ensembles paysagers, ensembles bâtis, patrimoine bâti	**Fort**
Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Les belvédères	**Fort**
	Les GR 655 et 364	**Très fort**
	Les sentiers de petite randonnée	**Fort**
	Le circuit à vélo	**Fort**
	Les sites archéologiques (sites de Sanxay et de Lusignan)	**Fort**
	Le patrimoine bâti (château, abbaye, aqueduc...)	**Fort**

5.2.3. Analyse des effets

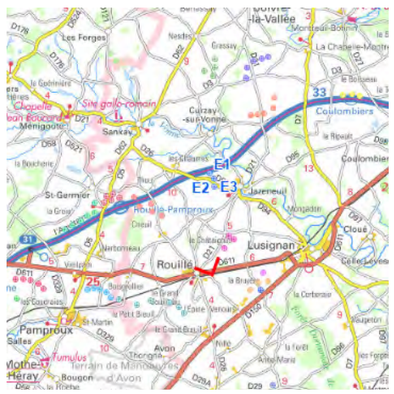
Les pages suivantes présentent les photomontages réalisés pour l'étude paysagère et patrimoniale du parc éolien de Mélusine. Une analyse paysagère spécifique est produite à chaque panorama simulé, de manière à appréhender le niveau des effets du projet et d'en évaluer les impacts, par croisement avec les enjeux identifiés en amont.

11. D611 - Rouillé

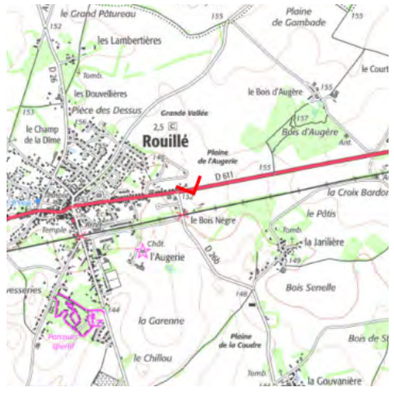
Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 473485
Coordonnée Y : 6595522
Altitude : 154 m
Date : 23/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 6,3 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue situé le long de la D611 représente les perceptions depuis la sortie Est de Rouillé. Cette route constitue un axe majeur à cette échelle. De la même manière, la ville de Rouillé est un des pôles urbain qui anime l'aire d'étude rapprochée.

Niveau enjeu :	Fort
Effet visuel :	Moyen
Effet cumulé :	Important
Niveau impact :	Modéré

Analyse

Cette prise de vue s'ouvre vers le Nord et la plaine agricole. Le léger faux-plat montant induit un horizon topographique relativement proche, s'arrêtant à la première haie arborée. Le projet de Mélusine s'implante tel un bouquet derrière la trame ligneuse. Les éoliennes ne sont pas totalement visibles et se superposent. De plus, plusieurs parcs éoliens autorisés et en instruction marquent le fond de scène et viennent s'additionner de manière conséquente dans le paysage. Le parc éolien de Berceronne qui est ici le plus proche, bouleverse le rapport d'échelle avec les éléments existants.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

Source : QEnergy

12. Belvédère Lusignan, MH - Lusignan

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 479566
Coordonnée Y : 6597105
Altitude : 132 m
Date : 23/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 6,15 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0













Critère de sélection du point de vue

Situé au cœur de Lusignan et sur les hauteurs, ce point de vue représente les perceptions depuis un belvédère identifié et à proximité d'un monument historique.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Pas d'effet
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Pas d'impact

Analyse

Ce panorama offre des perceptions sur un paysage plutôt fermé par la trame arborée. Le pont ferroviaire à l'Ouest est l'élément central qui anime l'horizon proche. Le projet éolien de Mélusine est masqué à la fois par la topographie et la trame boisée qui marque le territoire. Les autres parcs éoliens existant, autorisés ou en instruction ne sont pas visibles non plus.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

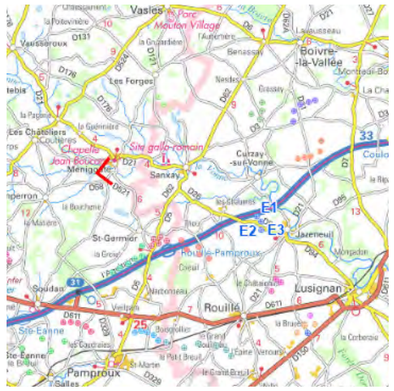
Source : QEnergy

15. SC2 et SI3 - Ménigoute

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 464682
Coordonnée Y : 6603481
Altitude : 156 m
Date : 23/03/2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 7,65 km
Nombre d'éoliennes visibles : 1











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue illustre les perceptions représentatives d'un secteur où les éléments paysagers et patrimoniaux se mêlent et offrent un lieu riche d'histoire et caractéristique du territoire.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Insignifiant
Effet cumulé :	Insignifiant
Niveau impact :	Faible

Analyse

La lecture du paysage depuis ce point se limite rapidement à la trame boisée proche. En effet, la position en contre-bas dans les prémices de la vallée de la Vonne induit des visibilités limitées par un relief en faux-plat montant. Ainsi, le projet éolien de Mélusine se retrouve en quasi-totalité masqué par la trame arborée. Dès lors que ces masses végétales deviennent plus lâches, il est possible de voir d'autres projets de parc éolien.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

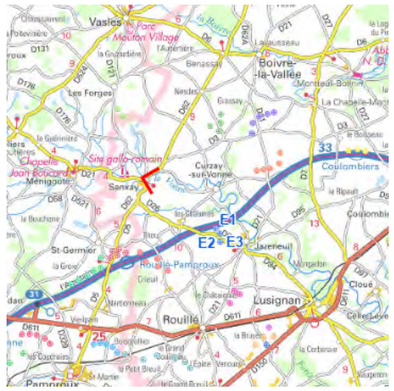
Source : QEnergy

16. Mairie - Sanxay

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 469533
Coordonnée Y : 6603792
Altitude : 133 m
Date : 23/03/2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 4,8 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0













Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue représente les perceptions paysagères depuis le coeur du village de Sanxay. Bourg de village qui abrite plusieurs monuments historiques.

Niveau enjeu :	Fort
Effet visuel :	Pas d'effet
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Pas d'impact

Analyse

Le panorama illustre une perception qui comprend le bâti et les sujets arborés au cœur du village, induisant de ce fait des ouvertures visuelles limitées. Une mince fenêtre s'ouvre vers l'Est et met en valeur le château qui s'implante sur la colline opposée du village. Ainsi, par la position en contre-bas du village et par le contexte topographique et arboré environnant, le projet de Mélusine et les autres parcs éoliens ne sont pas visibles.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

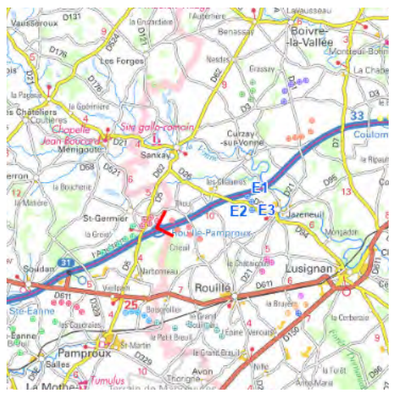
Source : QEnergy

17. A10, Aire de repos Rouillé Pamproux - Rouillé

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



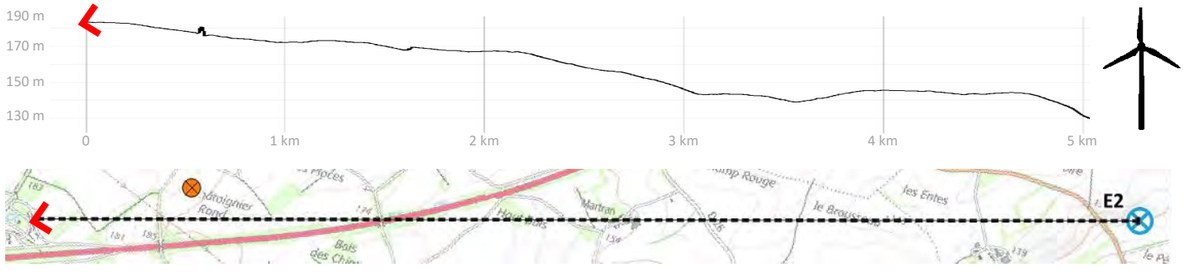
Coordonnée X : 468523
Coordonnée Y : 6599330
Altitude : 184 m
Date : 23/03/2022
Éolienne la plus proche : E2
Distance de l'éolienne : 5,2 km
Nombre d'éoliennes visibles : 2











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue représente les perceptions possibles depuis l'aire de repos Rouillé-Pamproux de l'A10. Un lieu d'arrêt où circule globalement une population de passage, non-locale.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Insignifiant
Effet cumulé :	Minime
Niveau impact :	Faible

Analyse

L'aire de service de Rouillé-Pamproux s'entoure d'un contexte boisé et bocager proche, limitant ainsi largement les visibilités sur les horizons lointains. Les éoliennes du projet de Mélusine sont de ce fait que très peu visibles depuis ce lieu. Quelques parcs éoliens existants et en projet sont visibles grâce à des trouées dans la trame bocagère.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

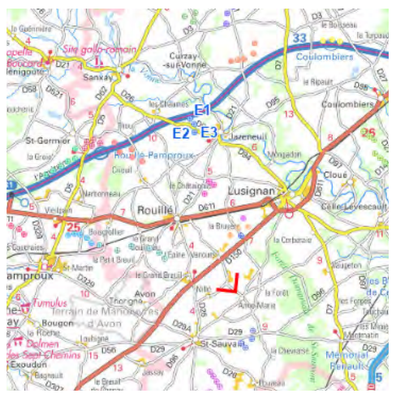
Source : QEnergy

18. GR655 - Saint-Sauvant

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



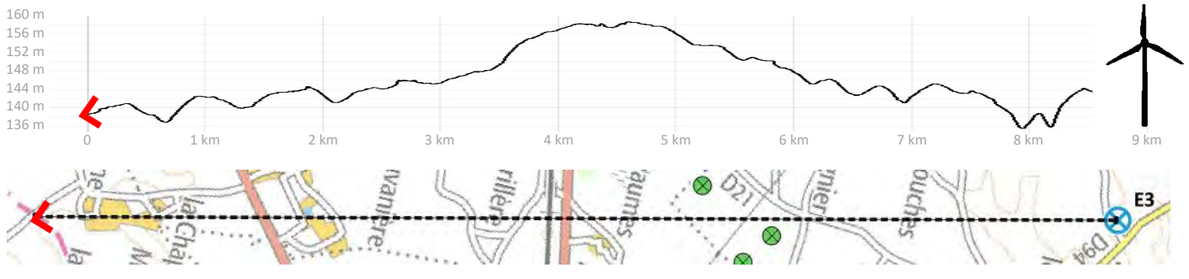
Coordonnée X : 475825
Coordonnée Y : 6591515
Altitude : 138 m
Date : 23/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 8,9 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue illustre les perceptions représentatives depuis le GR655, dans le secteur de Saint-Sauvant. Ce tracé de randonnée à portée nationale constitue un itinéraire régulièrement fréquenté.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Pas d'effet
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Pas d'impact

Analyse

La trame arborée et bâtie qui représente la ferme au premier plan de ce panorama limite rapidement les perceptions sur les horizons lointains. Ainsi, même si des parcs existants (Lusignan) et en instruction (Lusignan II) sont visibles, le projet de Mélusine est masqué.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

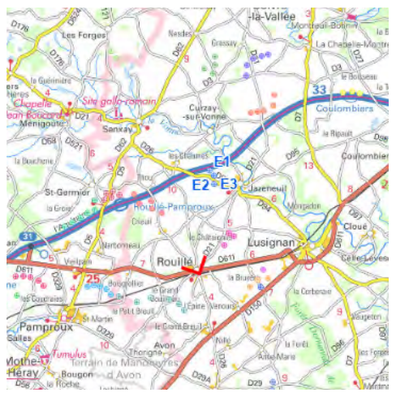
Source : QEnergy

19. Eglise - Rouillé

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



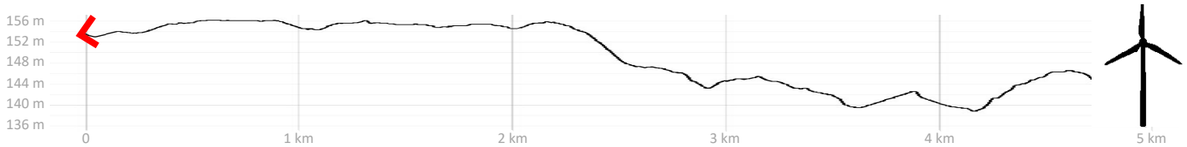
Coordonnée X : 472748
Coordonnée Y : 6595390
Altitude : 153 m
Date : 2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 4,9 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0













Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue est représentatif des perceptions possibles depuis le centre de Rouillé au niveau de l'église qui est protégée en tant que monument historique.

Niveau enjeu :	Fort
Effet visuel :	Pas d'effet
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Pas d'impact

Analyse

Les perceptions depuis ce point de vue sont très limitées par la trame bâtie et arborée proche. Ainsi, aucune éolienne existante, en projet ou en instruction n'est visible depuis ce lieu. De la même manière, le projet éolien de Mélusine ne l'est pas non plus.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

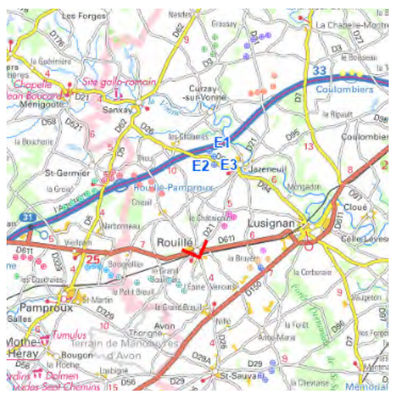
Source : QEnergy

20. Temple - Rouillé

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



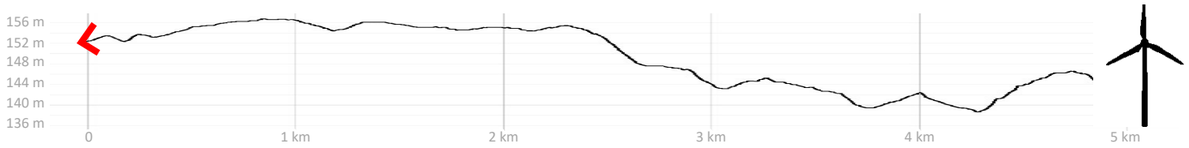
Coordonnée X : 472784
Coordonnée Y : 6595326
Altitude : 153 m
Date : 2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 5 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0

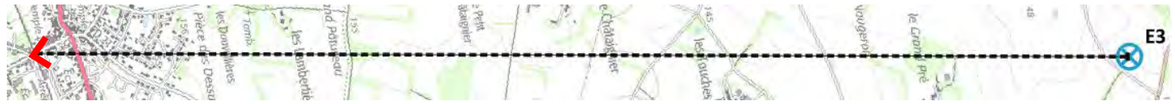












Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue est représentatif des perceptions possibles depuis le centre de Rouillé au niveau du temple qui est protégé en tant que monument historique.

Niveau enjeu :	Fort
Effet visuel :	Pas d'effet
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Pas d'impact

Analyse

Les perceptions depuis ce point de vue sont très limitées par la trame bâtie et arborée proche. Ainsi, aucune éolienne existante, en projet ou en instruction n'est visible depuis ce lieu. De la même manière, le projet éolien de Mélusine ne l'est pas non plus.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

Source : QEnergy

5.2.4. Synthèse des effets et détermination de l'impact

A l'échelle rapprochée, le projet de parc éolien de Mélusine visible ponctuellement. En effet, la planéité du relief additionnée à la trame arborée végétale induit de rare ouvertures visuelles vers les horizons lointains. Lorsque les éoliennes sont visibles, il s'agit de perceptions relativement lointaines où elles sont peu prégnantes mais sont bien identifiables. Elles s'inscrivent en toile de fond du paysage, le rapport d'échelle avec les éléments marquants du paysage (monument historique, église, village...) est alors respecté.

Numéro de la prise de vue	Commune	Lieux	Enjeux						Niveau d'enjeu	Effet visuel	Effet cumulé	Niveau d'impact
			Paysager	Dynamique	Social	Patrimonial	Touristique	Eolien				
11	Rouille	D611 Entree Est	x	x			x	x	Fort	**Moyen**	**Important**	Modéré
12	Lusignan	Belvédere Château MH	x		x	x			Très fort	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact
13	Coulombiers	D611 proche GR655 la Frolle	x	x		x		x	Fort	**Moyen**	**Moyen**	Modéré
14	Coulombiers	A10 sur D27 circuit vélo	x	x		x		x	Très fort	**Minime**	**Moyen**	Modéré
15	Menigoute	Ménigoute SC6	x		x	x		x	Très fort	Insignifiant	Insignifiant	Faible
16	Sanxay	Mairie	x		x		x		Fort	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact
17	Rouille	Aire de repos Rouille Pamproux A10	x	x			x	x	Très fort	Insignifiant	**Minime**	Faible
18	Saint Sauvant	GR655 proche Chasseigne	x	x		x		x	Très fort	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact
19	Rouille	Eglise	x		x	x	x		Fort	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact
20	Rouille	Temple	x		x	x	x		Fort	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact
21	Sanxay	Site gallo romain	x			x	x		Fort	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact

5.3. Les effets à l'échelle immédiate et du site d'étude

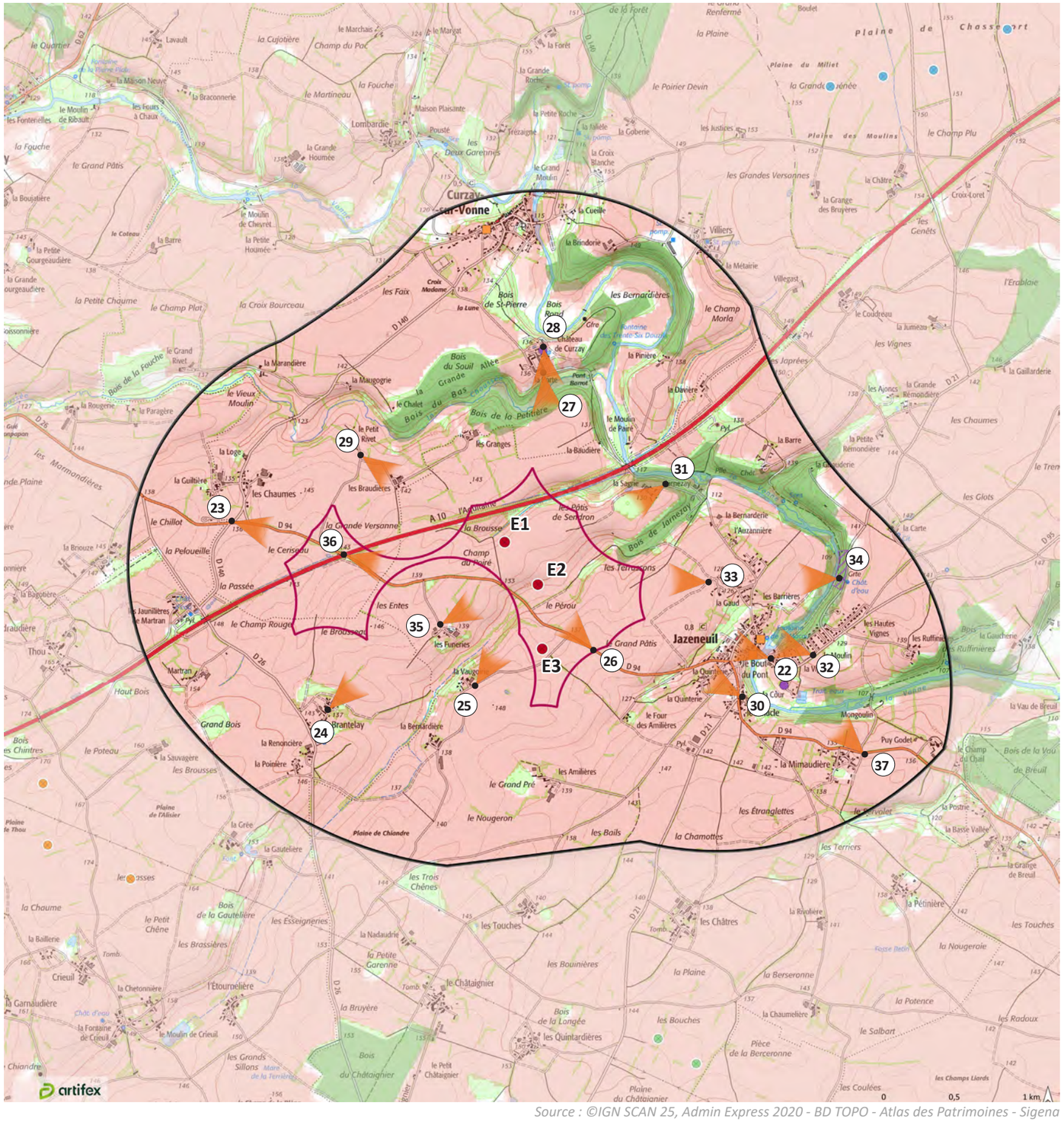
5.3.1. Présentation des points d'analyse

La carte ci-contre localise les points de vue utilisés à l'échelle immédiate pour la réalisation des photomontages servant à mesurer les effets produits par la création du parc éolien de Mélusine.

Les différents modes de perception des éoliennes et les effets produits seront analysés par le biais de ces 16 photomontages.

L'ensemble des points de vue se répartit sur la totalité de l'aire immédiate du site d'étude, depuis des lieux emblématiques pouvant présenter des ouvertures sur le projet. Il s'agit de points d'intérêts touristique, patrimonial ou des lieux de vie. Le jeu de relief et le dense couvert végétal qui anime le territoire influence la perception de l'éolien existant et du projet de Mélusine.

Illustration 213 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages à l'échelle immédiate
Réalisation : ARTIFEX



Légende

- Échelle immédiate
- Site d'étude
- 01 Point de vue
- Zone d'influence visuelle (0 – 3)
- Limite départementale
- Boisement
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- Éolienne du projet de Mélusine
- MH inscrit
- MH classé
- Site inscrit
- Site classé

Source : ©IGN SCAN 25, Admin Express 2020 - BD TOPO - Atlas des Patrimoines - Sigena

5.3.2. Rappel des enjeux

Le tableau suivant synthétise les enjeux identifiés lors de l'état initial à l'échelle immédiate.

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Contexte paysager - Enjeux paysagers	Les secteurs bocagers	**Fort**
	Les vallées	**Fort**
	Le réseau bocager	**Fort**
	Les parcelles agricoles	**Modéré**
Logiques territoriales - Enjeux territoriaux	Les lieux de vie de vallée	**Très fort**
	Les lieux de vie de plateau	**Très fort**
	L'A10	**Très fort**
	Les autres départementales principales	**Très fort**
	Les départementales secondaires et voies communales	**Faible**
	Les chemins agricoles et pistes forestières	**Faible**
	Les lignes électriques	**Fort**
	Les éoliennes	**Fort**
	Le bâti agricole	**Fort**
	Le parc photovoltaïque de Jazeneuil	**Modéré**
Patrimoine protégé - Enjeux patrimoniaux	MH - Églises, châteaux	**Fort**
	MH - Maisons	**Modéré**
	Sites - Ensembles paysagers (grotte)	**Fort**
Dynamiques touristiques et culturelles- Enjeux touristiques et culturels	Le GR 364	**Très fort**
	Les sentiers de petite randonnée	**Très fort**
	Le patrimoine bâti (châteaux, églises, lavoir...)	**Fort**

5.3.3. Analyse des effets

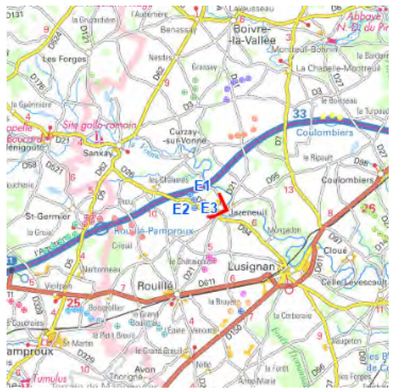
Les pages suivantes présentent les photomontages réalisés pour l'étude paysagère et patrimoniale du parc éolien de Mélusine. Une analyse paysagère spécifique est produite à chaque panorama simulé, de manière à appréhender le niveau des effets du projet et d'en évaluer les impacts, par croisement avec les enjeux identifiés en amont.

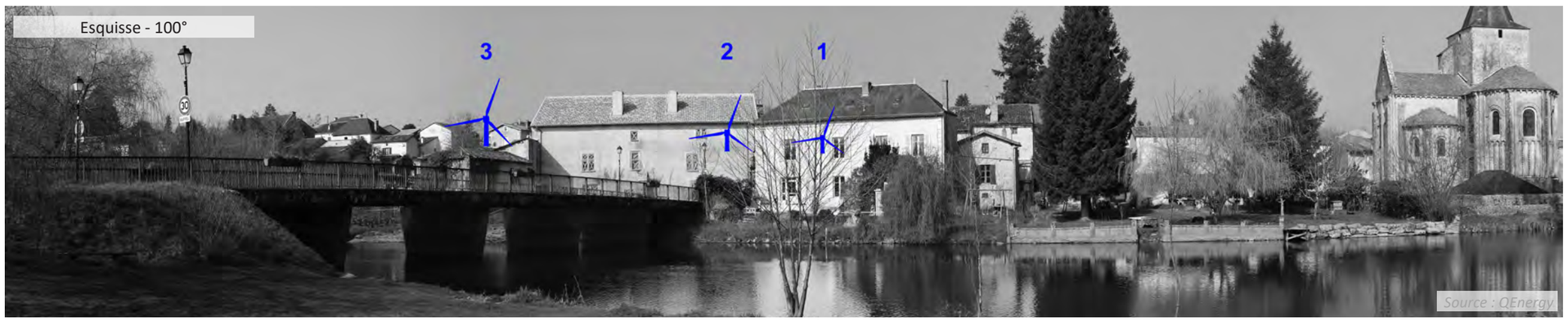
22. Bourg, MH - Jazeneuil

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



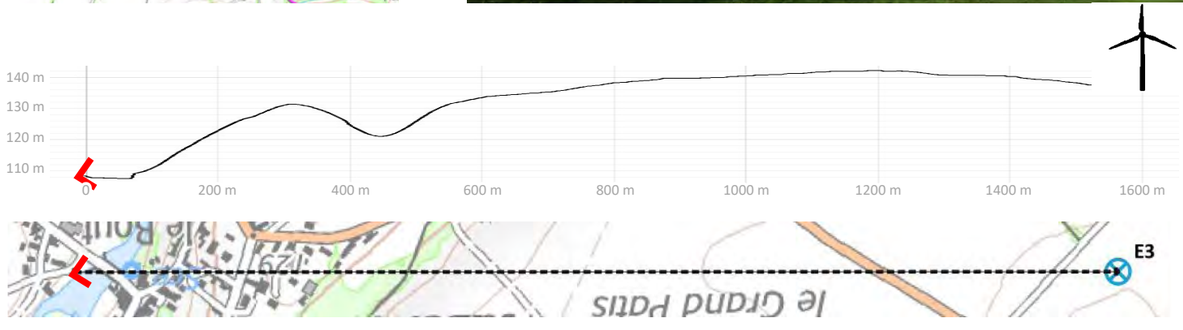
Coordonnée X : 475283
Coordonnée Y : 6600197
Altitude : 108 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 1,6 km
Nombre d'éoliennes visibles : 1











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue illustre les perceptions depuis le centre-bourg de Jazeneuil au bord de la Vonne. Il est représentatif des visibilités possibles depuis des éléments de patrimoine tel que l'église du village ou des tracés pédestres fréquentés tel que le GR364.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Fort

Analyse

Le panorama présente une vue en direction de la Vonne et des premiers bâtiments qui la bordent. L'église ainsi que de vieilles maisons marquent les berges et bloquent les perceptions en aval. Bien que proche de ce point de vue, le projet de Mélusine est largement masqué par cette trame bâtie proche. Toutefois, le rotor de l'éolienne E3 s'érige au dessus de cet ensemble urbain et anime le fond de cette scène. Des covisibiités avec le patrimoine protégé sont à noter.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

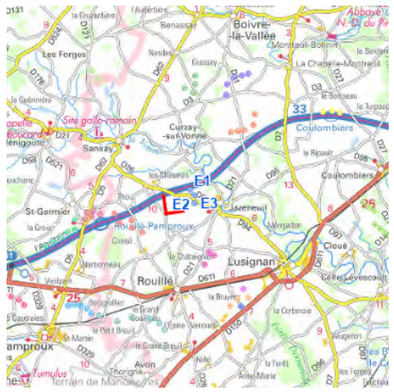
Source : QEnergy

24. Brantelay - Rouillé

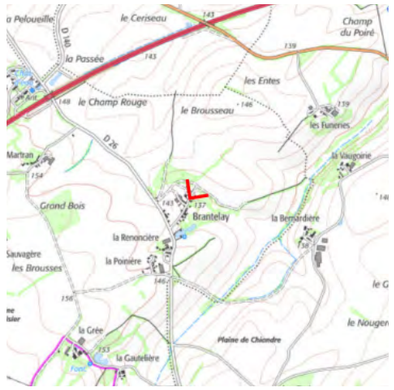
Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 472065
Coordonnée Y : 6599639
Altitude : 144 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 1,7 km
Nombre d'éoliennes visibles : 0

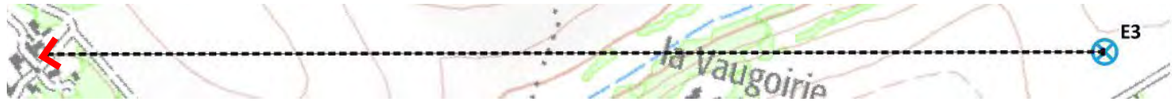












Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue illustre les perceptions depuis l'habitat proche. Un habitat représentatif de nombreux lieux-dits à proximité avec un contexte arboré conséquent.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Insignifiant
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Faible

Analyse

Ce panorama présente une ouverture visuelle se limitant à la trame arborée proche. Les parcs paysagers des habitations ainsi que la trame bocagère participent à filtrer les vues extérieures, faisant de ce lieu, un endroit confidentiel. Le projet de Mélusine est pour la quasi-totalité imperceptible mais peut partiellement être visible à travers la trame arborée en période hivernale. D'autres parcs éoliens peuvent être perceptibles à travers cette masse végétale comme le Parc de Boivre Plaine de Moulins.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

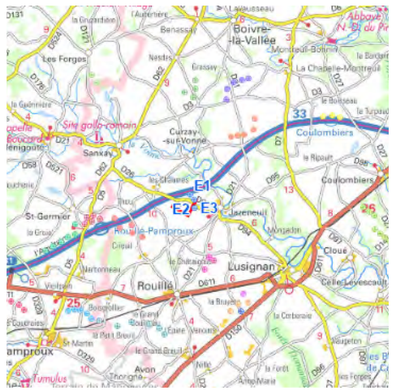
Source : QEnergy

25. La Vaugoirie - Jazeneuil

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



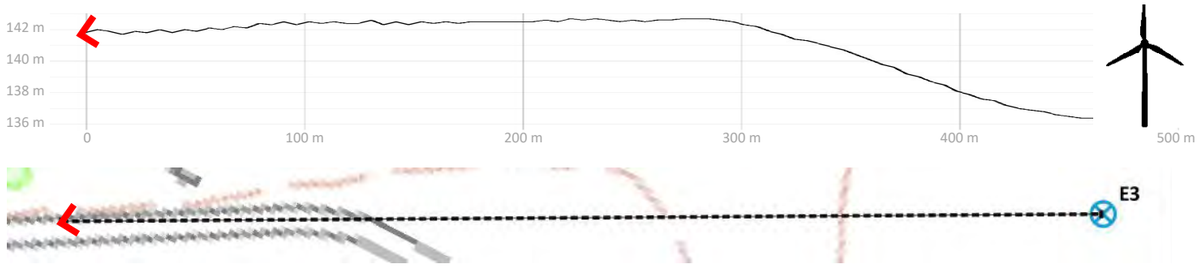
Coordonnée X : 473251
Coordonnée Y : 6600015
Altitude : 143 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 0,5 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Minime
Niveau impact :	Fort

Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue présente une perception depuis l'habitat proche sur les plateaux. Un habitat représentatif de nombreux lieux-dits avec des ouvertures visuelles importantes.

Analyse

Le panorama s'ouvre sur la plaine agricole habillée par ses vallons boisés. Le projet de Mélusine est clairement perceptible et s'impose comme l'élément majeur du paysage proche. Depuis ce lieu, les éoliennes bénéficient d'un espacement relativement régulier, induisant une meilleure lecture du parc. Néanmoins, les hauteurs de ces structures déséquilibrent le rapport d'échelle avec le contexte paysager existant. En fond de scène, plusieurs parcs en fonctionnement et autorisés marquent le paysage. Les éoliennes s'inscrivent globalement sur deux plans (un proche et un lointain) et permettent une organisation lisible de ces objets dans le paysage.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

Source : QEnergy

26. D94 - Jazeneuil

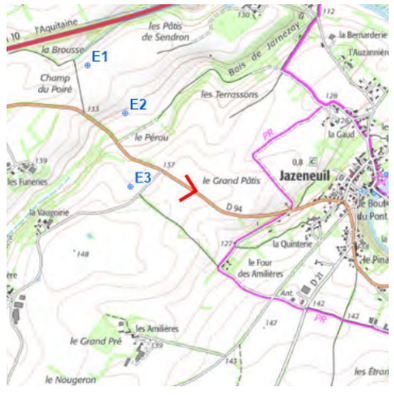
Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



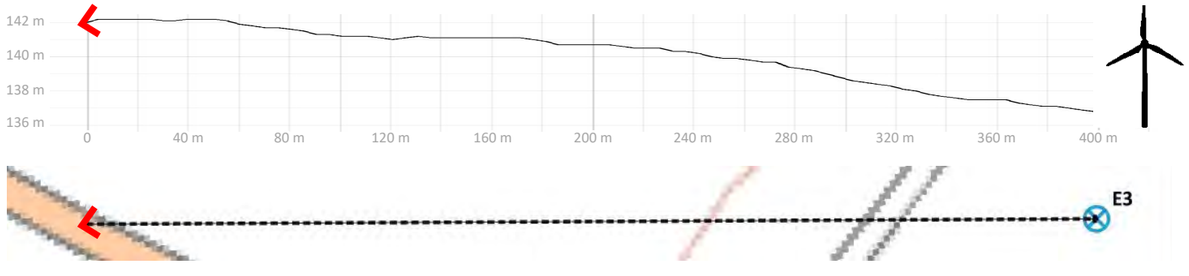
Coordonnée X : 474098
Coordonnée Y : 6600193
Altitude : 142 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 0,4 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue illustre la perception représentative de la D94 à l'Est du projet et depuis la sortie de Jazeneuil. Cette route traverse le projet et constitue un axe majeur à cette échelle.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Insignifiant
Niveau impact :	Fort

Analyse

Le panorama s'ouvre sur la plaine agricole habillée par ses vallons boisés. Le projet de Mélusine est clairement perceptible et s'impose comme l'élément majeur du paysage proche. Les hauteurs de ces structures déséquilibrent le rapport d'échelle avec le contexte paysager existant. De plus, la superposition de E1 et E2 participe à brouiller la lecture. En fond de scène vers le Nord, le parc en instruction Boivre Plaine de Beaulieu marque le paysage par son implantation resserrée.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

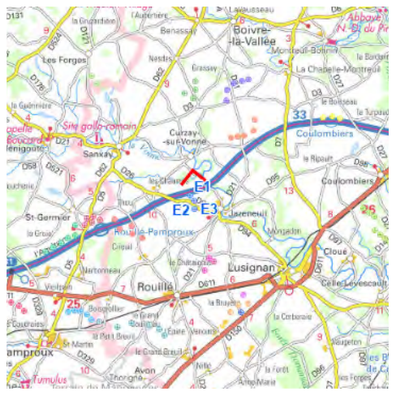
Source : QEnergy

27. MH Château de Curzay - Curzay-sur-Vonne

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 473615
Coordonnée Y : 6602190
Altitude : 135 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 1,2 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Cette prise de vue représente les perceptions depuis le Château de Curzay, édifice protégé en tant que monument historique.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Moyen
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Fort

Analyse

Ce panorama présente des ouvertures visuelles rapidement limitées par les lisières boisées. La proximité du projet de Mélusine induit tout de même des relations visuelles notables. En effet, le bout des pales est visible au dessus de cette trame arborée. Le caractère mouvant et imposant du rotor additionné à une superposition de E2 et E3 induit une lecture brouillée du paysage. L'objet éolien n'est donc pas bien lisible dans le paysage alors qu'il s'impose dans celui -ci.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

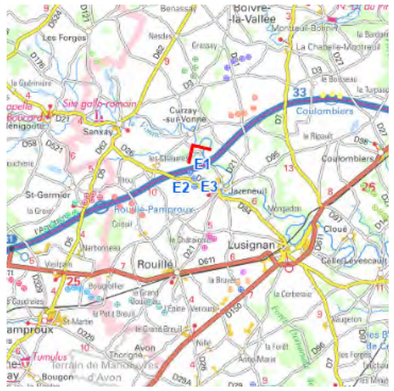
Source : QEnergy

28. MH Château de Curzay (depuis l'étage du château) - Curzay-sur-Vonne

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 473615
Coordonnée Y : 6602190
Altitude : 140 m
Date : 2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 1,8 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Cette prise de vue représente les perceptions depuis l'étage du Château de Curzay, édifice protégé en tant que monument historique.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Moyen
Niveau impact :	Fort

Analyse

Depuis l'étage du château de Curzay, les vues s'ouvrent d'abord sur la trame arborée du parc qui filtre les perceptions et donne ensuite des ouvertures sur les boisements plus lointains d'un vallon. Les éoliennes du projet de Mélusine se superposent entre-elles et avec les toitures du château. Leurs positions en hauteur les rend imposantes dans ce paysage marqué au premier plan par des résineux. De plus, le parc de Berceronne qui est aujourd'hui existant, marque la toile de fond au travers de ses trois éoliennes.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

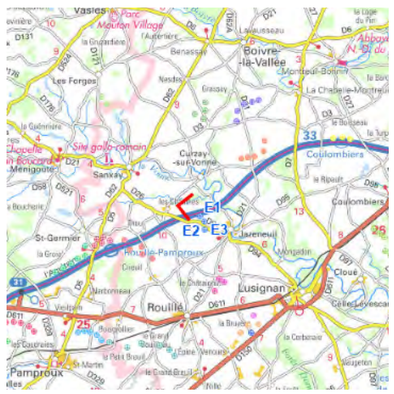
Source : QEnergy

29. Vonne le Petit Rivet - Curzay-sur-Vonne

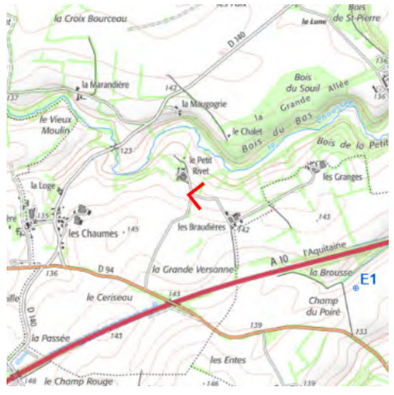
Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 472388
Coordonnée Y : 6601580
Altitude : 137 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E1
Distance de l'éolienne : 1,2 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue présente une perception depuis l'habitat proche sur les plateaux. Un habitat représentatif de nombreux lieux-dits avec des ouvertures visuelles importantes.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Minime
Niveau impact :	Fort

Analyse

Le panorama s'ouvre sur une plaine agricole et présente un horizon relativement proche s'expliquant par le léger faux plat montant. La trame bocagère résiduelle habille ce paysage de culture et filtre les perceptions plus lointaines. Le projet de Mélusine est bien visible et présente des espacements cohérents dans le paysage. Il surplombe la ferme du Petit Rivet et modifie le rapport d'échelle dans le paysage. Le parc éolien de Berceronne marque la ligne d'horizon à travers le bout de pale de ses éoliennes.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

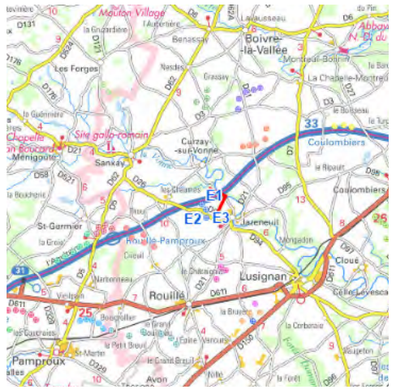
Source : QEnergy

31. La Sagrié - Jazeneuil

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 474185
Coordonnée Y : 6601223
Altitude : 129 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E2
Distance de l'éolienne : 1,2 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Cette prise de vue représente les perceptions des habitations de la Sagrié au Nord de Jazeneuil. Des ouvertures visuelles représentatives des habitations localisées sur les pentes du vallon de la Vonne.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Moyen
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Fort

Analyse

Le panorama présente des ouvertures visuelles rapprochées sur les habitations et les arbres qui bordent le lieu-dit de la Sagrié. Les éoliennes du projet de Mélusine sont perceptibles au dessus de cet ensemble par le biais d'une ou de la totalité des parties de leur rotor. Le caractère mouvant et le fait que l'objet éolien ne soit pas entièrement visible rend une lecture paysagère d'ensemble brouillée.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

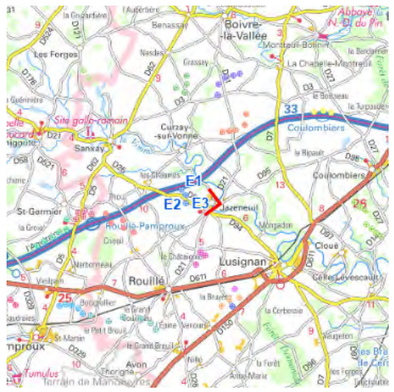
Source : QEnergy

32. Cité des Hautes-Vignes - Jazeneuil

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



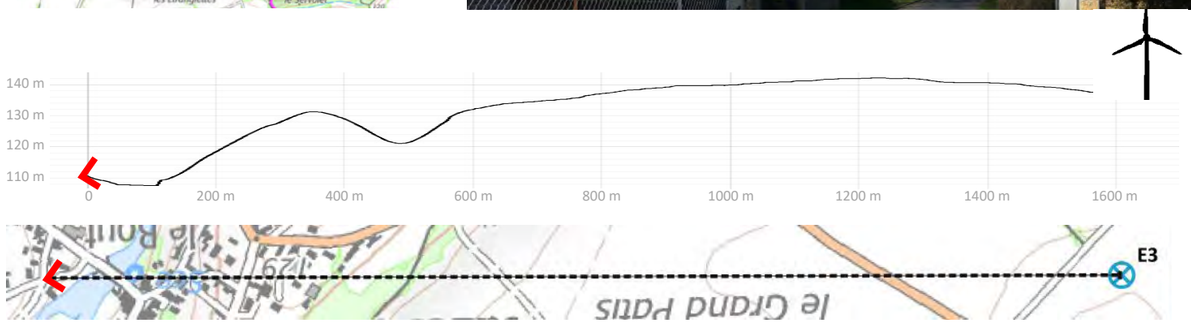
Coordonnée X : 475825
Coordonnée Y : 6600364
Altitude : 125 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 1,8 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue illustre les perceptions depuis les habitations sur les hauteurs de Jazeneuil sur les versants du vallon de la Vonne. Elle sont également représentatives des vues depuis le GR364 qui longe ce lotissement.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Pas d'effet
Niveau impact :	Fort

Analyse

Ce panorama présente un paysage marqué au premier plan par le bourg de Jazeneuil, identifiable avec le clocher de son église. Les éoliennes du projet de Mélusine sont partiellement masquées par la trame arborée qui longe la Vonne. Ainsi, les éoliennes E1 et E2 sont difficilement lisibles dans le paysage, à l'inverse de l'éolienne E3 qui surplombe le village. La lecture d'ensemble du parc est quelque peu rendue difficile par la trame arborée proche. A l'inverse, elle permet toutefois d'atténuer la prégnance du parc depuis ce lieu de perception.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

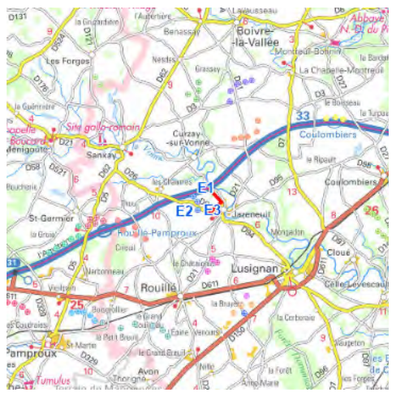
Source : QEnergy

33. Chemin blanc, le Gaud - Jazeneuil

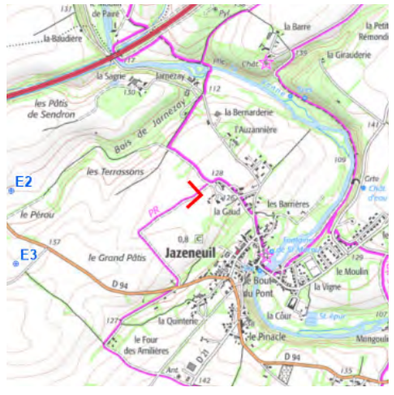
Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 474812
Coordonnée Y : 6600667
Altitude : 127 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 1,3 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue présente une perception depuis l'habitat proche sur les plateaux. Un habitat représentatif de nombreux lieux-dits avec des ouvertures visuelles importantes. Elle illustre également les vues depuis un sentier randonnée local.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Moyen
Niveau impact :	Fort

Analyse

Le panorama s'ouvre sur la plaine agricole habillée par ses vallons boisés. Le projet de Mélusine est clairement perceptible et s'impose comme l'élément majeur du paysage proche. Depuis ce lieu, les éoliennes bénéficient d'un espacement relativement régulier, induisant une meilleure lecture du parc. Néanmoins, les hauteurs de ces structures déséquilibrent le rapport d'échelle avec le contexte paysager existant. En fond de scène, plusieurs parcs en fonctionnement et autorisés marquent le paysage. Les éoliennes s'inscrivent globalement sur deux plans (un proche et un lointain) et permettent une organisation lisible de ces objets dans le paysage.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

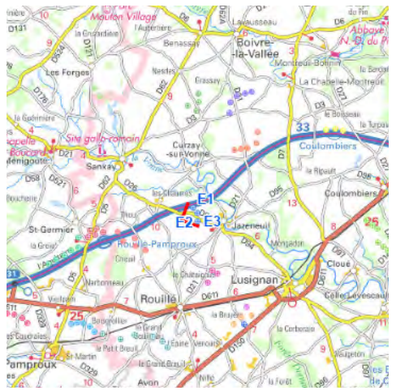
Source : QEnergy

35. la Funerie - Jazeneuil

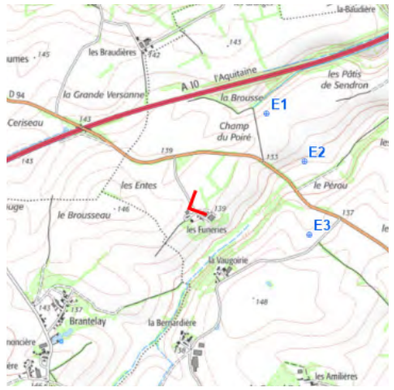
Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



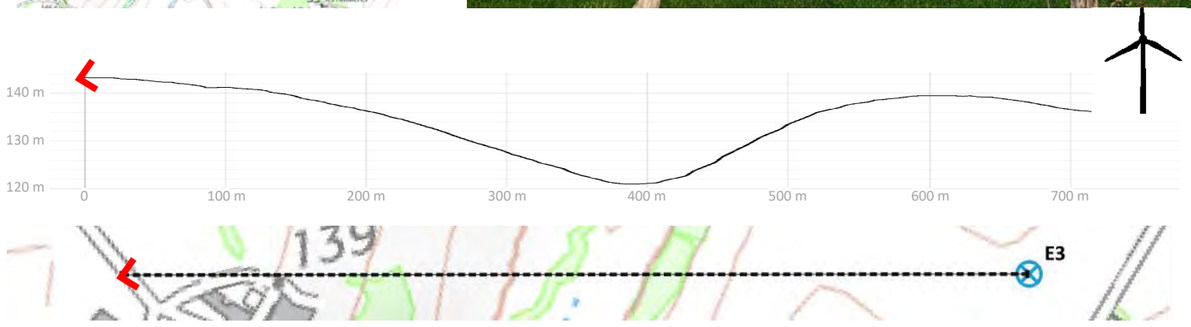
Coordonnée X : 472949
Coordonnée Y : 6600413
Altitude : 144 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 0,7 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue présente une perception depuis l'habitat proche sur les plateaux. Un habitat représentatif de nombreux lieux-dits avec des ouvertures visuelles importantes.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Important
Effet cumulé :	Moyen
Niveau impact :	Fort

Analyse

Le panorama s'ouvre sur la plaine agricole habillée par sa trame bocagère. Le projet de Mélusine est clairement perceptible et s'impose comme l'élément majeur du paysage proche. Depuis ce lieu, les éoliennes bénéficient d'un espacement relativement régulier, induisant une meilleure lecture du parc. Néanmoins, les hauteurs de ces structures déséquilibrent le rapport d'échelle avec le contexte paysager existant. En fond de scène, le parc de Champs Chagnot marque le paysage. Les éoliennes s'inscrivent globalement sur deux plans (un proche et un lointain) et permettent une organisation lisible de ces objets dans le paysage.

Photomontage - 50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

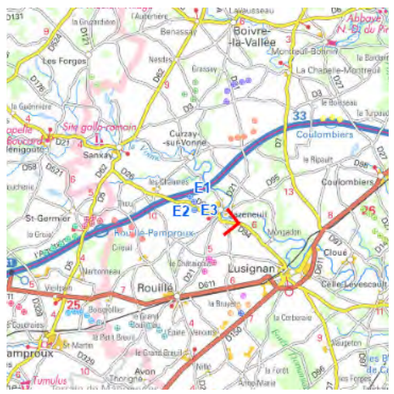
Source : QEnergy

37. La Minaudiere GR364 D94 - Jazeneuil

Légende :
- Projet
- Point de vue
- Trait de coupe



Coordonnée X : 472267
Coordonnée Y : 6600902
Altitude : 132 m
Date : 24/03/2022
Éolienne la plus proche : E3
Distance de l'éolienne : 2,4 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3











Critère de sélection du point de vue

Ce point de vue représente les perceptions depuis les habitations de la Minaudière qui s'implante sur les premières pentes de la vallée de la Vonne en contre-bas. Cette vue illustre également les vues depuis le tracé pédestre reconnu qu'est le GR364.

Niveau enjeu :	Très fort
Effet visuel :	Moyen
Effet cumulé :	Moyen
Niveau impact :	Fort

Analyse

Ce panorama présente des ouvertures visuelles rapidement limitées par les lisières boisées. La proximité du projet de Mélusine induit tout de même des relations visuelles notables. En effet, une partie ou la totalité des pales sont visibles au dessus de cette trame arborée. Le caractère mouvant et la visibilité partielle de l'objet éolien à cette distance induisent des difficultés à comprendre le paysage. De plus, des éoliennes en instruction (Boivre Plaine de Beaulieu) habillent le fond de scène au dessus de cette trame arborée.



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 45 cm (format A3)

Source : QEnergy

5.3.4. Synthèse des effets et détermination de l'impact

A l'échelle immédiate, le projet de parc éolien de Mélusine est très largement visible. En effet, la proximité des éoliennes associée à des hauteurs de structures relativement hautes, induit un omniprésence du projet de Mélusine dans le paysage à cette échelle. La différence de hauteurs des structures éoliennes par rapport aux composantes paysagères locales (bâti, boisement) est notable et induit par moment un déséquilibre de rapport d'échelle. L'habitat et les axes de déplacement proches voient ainsi leur paysage se modifier complètement. Toutefois, l'organisation en arc de cercle du projet rend le parc facilement lisible depuis une bonne partie de cette aire d'aire d'étude. Effectivement, les effets de superposition sont rares et permettent une meilleure intégration du projet de Mélusine dans le paysage.

Numéro de la prise de vue	Commune	Lieux	Enjeux						Niveau d'enjeu	Effet visuel	Effet cumulé	Niveau d'impact
			Paysager	Dynamique	Social	Patrimonial	Touristique	Eolien				
22	Jazeneuil	Centre-bourg MH	x		x	x	x		Très fort	**Important**	Pas d'effet	Fort
23	Curzay sur Vonne	D94 D140	x	x				x	Très fort	**Important**	Pas d'effet	Fort
24	Rouille	Brantelay	x		x				Très fort	**Insignifiant**	Pas d'effet	Faible
25	Jazeneuil	La Vaugoirie	x		x				Très fort	**Important**	**Minime**	Fort
26	Jazeneuil	D94 Est Site	x	x					Très fort	**Important**	Insignifiant	Fort
27	Curzay sur Vonne	MH Château de Curzay	x		x	x		x	Très fort	**Moyen**	Pas d'effet	Fort
28	Curzay-sur-Vonne	Etage Château Curzay	x		x	x		x	Très fort	**Important**	**Moyen**	Fort
29	Curzay sur Vonne	Vonne Le Petit Rivet	x		x			x	Très fort	**Important**	Minime	Fort
30	Jazeneuil	Haut de la rue Melusine	x		x				Très fort	**Minime**	Pas d'effet	Modéré
31	Jazeneuil	La Sagrié	x		x				Très fort	**Moyen**	Pas d'effet	Fort
32	Jazeneuil	Cite des Hautes Vignes	x		x	x	x		Très fort	**Important**	Pas d'effet	Fort
33	Jazeneuil	Chemin Blanc La Gaud	x		x		x	x	Très fort	**Important**	**Moyen**	Fort
34	Jazeneuil	La Vonne	x		x	x	x		Très fort	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact
35	Jazeneuil	la Funerie	x		x				Très fort	**Important**	**Moyen**	Fort
36	Jazeneuil	Pont A10	x	x				x	Très fort	**Moyen**	Pas d'effet	Fort
37	Jazeneuil	La Minaudiere GR364 D94	x	x	x		x	x	Très fort	**Moyen**	**Moyen**	Fort

6. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE

6.1. Méthodologie et notion

Au regard de la localisation du projet dans la région de Nouvelle Aquitaine, l'analyse des impacts paysagers doit prendre en compte l'étude de l'effet d'encerclement tel que préconisé par la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Le contexte éolien dans un rayon de 10km autour du projet de Jazeneuil présente une certaine densité. Il est par conséquent nécessaire d'évaluer l'impact potentiellement généré en termes de saturation visuelle sur les lieux d'habitations les plus proches. Afin de prendre en compte le contexte éolien le plus maximisant possible, les éoliennes en fonctionnement, accordées non construites et en instruction sont prises en compte dans cette étude. Le contexte éolien est validé le 06/09/2024.

La méthode appliquée à cette étude ainsi que les notions proviennent de la Direction Régionale de l'Environnement du Centre-Val de Loire (2007).

Pour rappel, l'effet d'encerclement est défini par un arrêté du Conseil d'Etat de novembre 2023 comme « *résultant du projet en évaluant, au regard de l'ensemble des parcs installés ou autorisés et de la configuration particulière des lieux, notamment en termes de reliefs et d'écrans visuels, l'incidence du projet sur les angles d'occupation et de respiration* ». Afin de mesurer cette incidence du projet, la comparaison entre un potentiel effet de saturation avant et après le projet sera analysé.

Comme le propose la méthode de la DREAL Centre-Val de Loire, différents indices seront calculés. Il s'agit de comprendre :

- L'occupation de l'horizon ;
- La densité sur les horizons occupés ;
- L'espace de respiration.

Ces différents indices seront calculés depuis le centre du village. Ainsi, l'étude se positionnera du point de vue des habitants, aux abords des monuments, des édifices et des places publics. La situation théorique maximisant l'impact sera amplifiée par la non prise en compte des masques bâtit, végétaux ou topographique. Selon la forte présence de masques et lorsque les seuils d'alerte pour au moins deux indices sont approchés ou dépassés, l'étude théorique et maximisante de saturation sera éventuellement complétée par une étude visuelle sur la base des photomontages à 360° comme le propose la DREAL Hauts-de-France. La configuration réelle des paysages sera donc considérée.

L'occupation de l'horizon :

Cet indice est la somme des angles de l'horizon occupés par des parcs éoliens. Cette somme est l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage. Trois échelles d'angles de visibilité des éoliennes sont considérées. Des vigilances différentes seront attribuées à ces angles étant donné que la distance réduit la visibilité et, surtout, la hauteur des éoliennes, par conséquent leur occupation du champ de vision.

- sur une distantes de 0 à 5 km (AER) - éoliennes prégnantes dans le paysage ;
- sur une distantes de 5 à 10 km - éoliennes visibles mais moins prégnantes ;
- l'angle globale occupé par des parcs éoliens dans un rayon de 10 km. Les doubles comptes ne seront pas comptabilisés.

L'indice de vigilance est atteint si l'occupation globale des parcs éoliens sur l'horizon est supérieure à 120°

La densité sur les horizons occupés :

Il s'agit du ratio entre le nombre d'éoliennes et l'angle d'horizon occupé par des éoliennes dans un rayon de 10 km (sans double compte des angles). Cet indice permet de différencier un motif éolien en bosquet d'un motif en ligne.

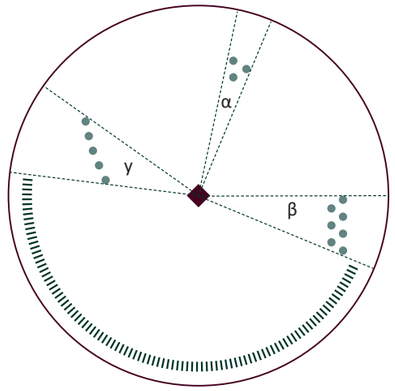
Le seuil d'alerte se situe à 0.10 (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Espace de respiration :

C'est le plus grand angle continu sans éolienne dans un rayon de 10 km.

Un angle sans éolienne de 160 ° sur 360° correspond au seuil d'alerte en-dessous duquel un potentiel effet de saturation est attendu.

Un effet de saturation est observé lorsque les seuils d'alerte pour au moins deux indices sont dépassés.

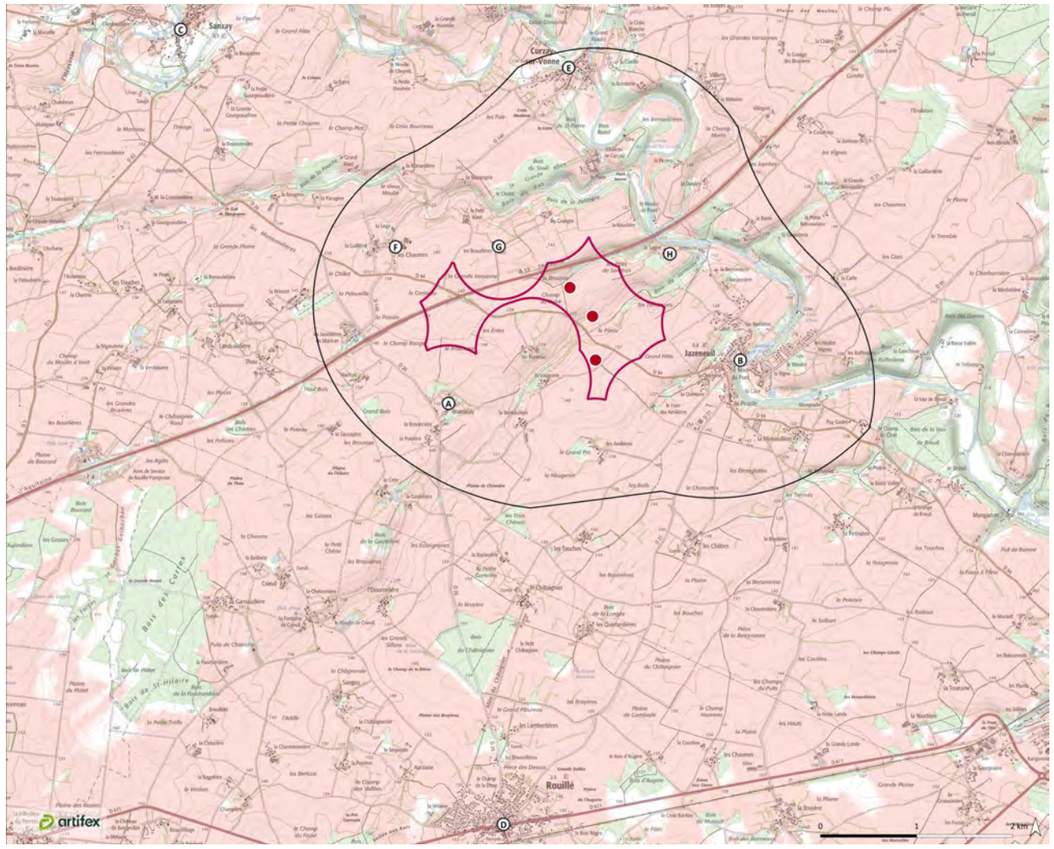


Pour l'exemple dessiné ci-dessous, afin d'avoir un horizon peu occupé, il faut avoir α + β + γ < 120°.

Légende

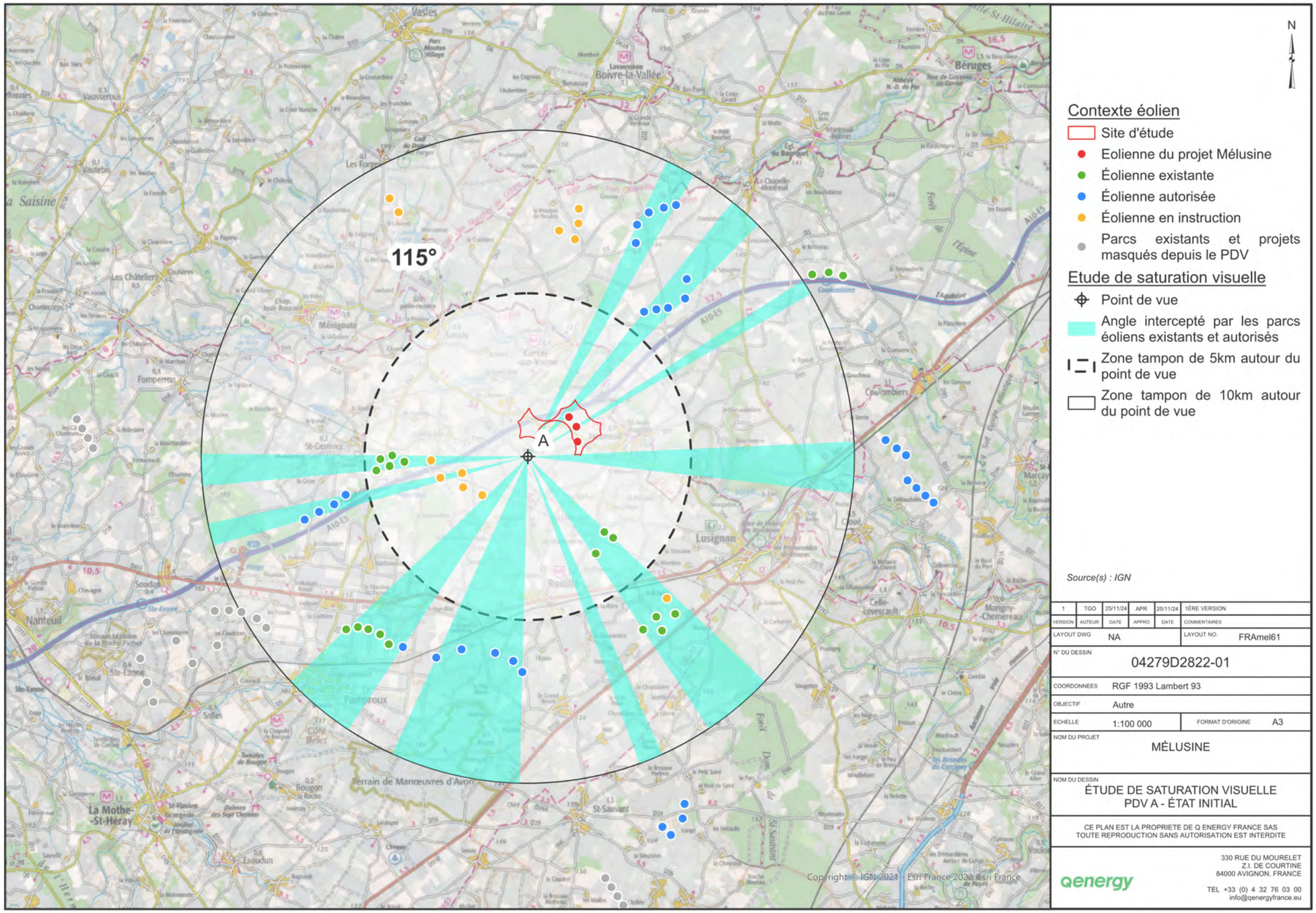
- Hameau/village
- Eolienne
- Angle d'horizon
- Périmètre de 10 km
- Angle de respiration

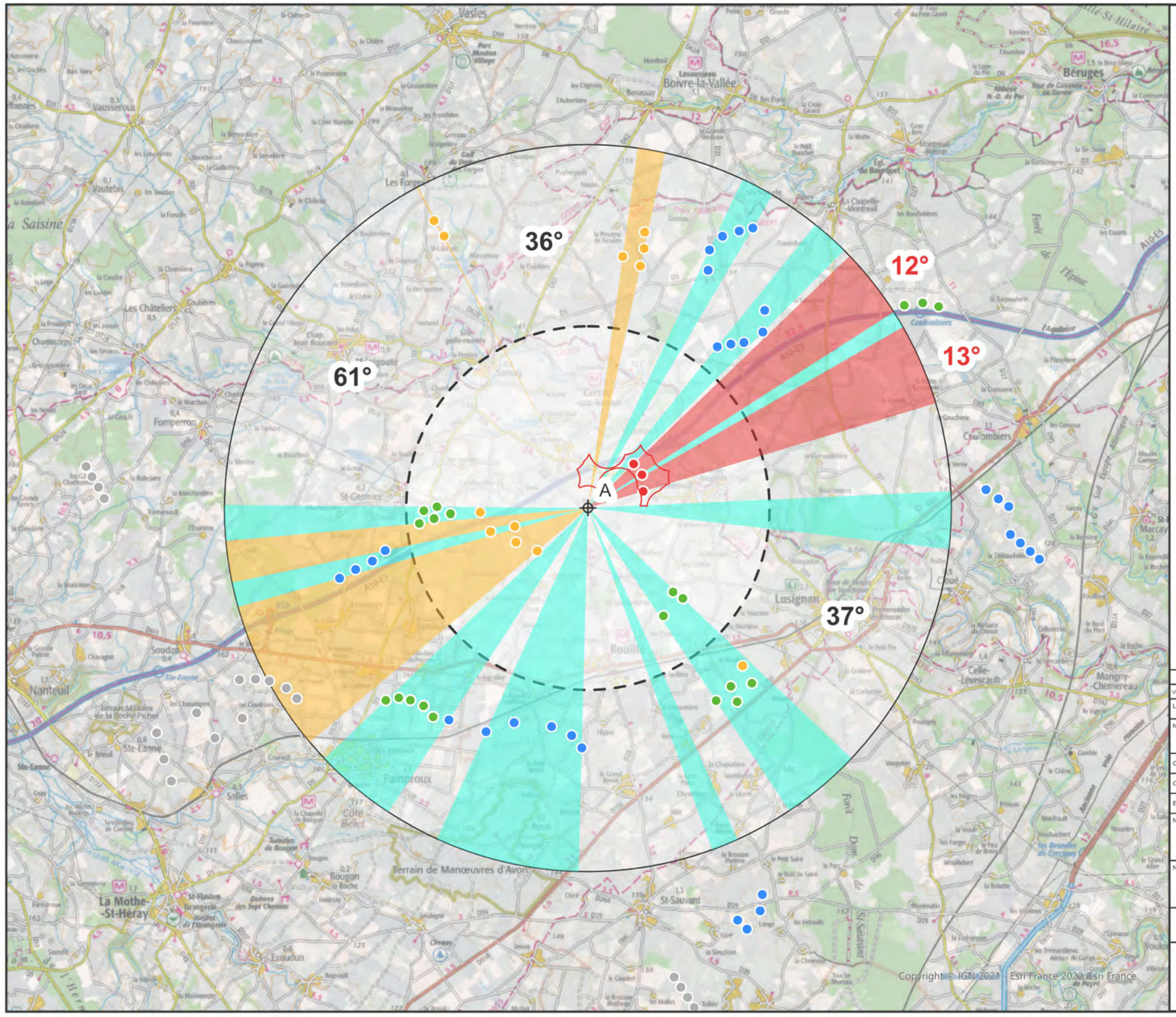
Localisation des points d'analyse de saturation visuelle



6.2. Étude de saturation

6.2.1. PDV A





N

Contexte éolien

- Site d'étude
- Eolienne du projet Mélusine
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- Parcs existants et projets masqués depuis le PDV

Etude de saturation visuelle

- Point de vue
- Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
- Angle intercepté par les parcs en instruction
- Angle intercepté par le projet de Mélusine
- Zone tampon de 5km autour du point de vue
- Zone tampon de 10km autour du point de vue

Source(s) : IGN

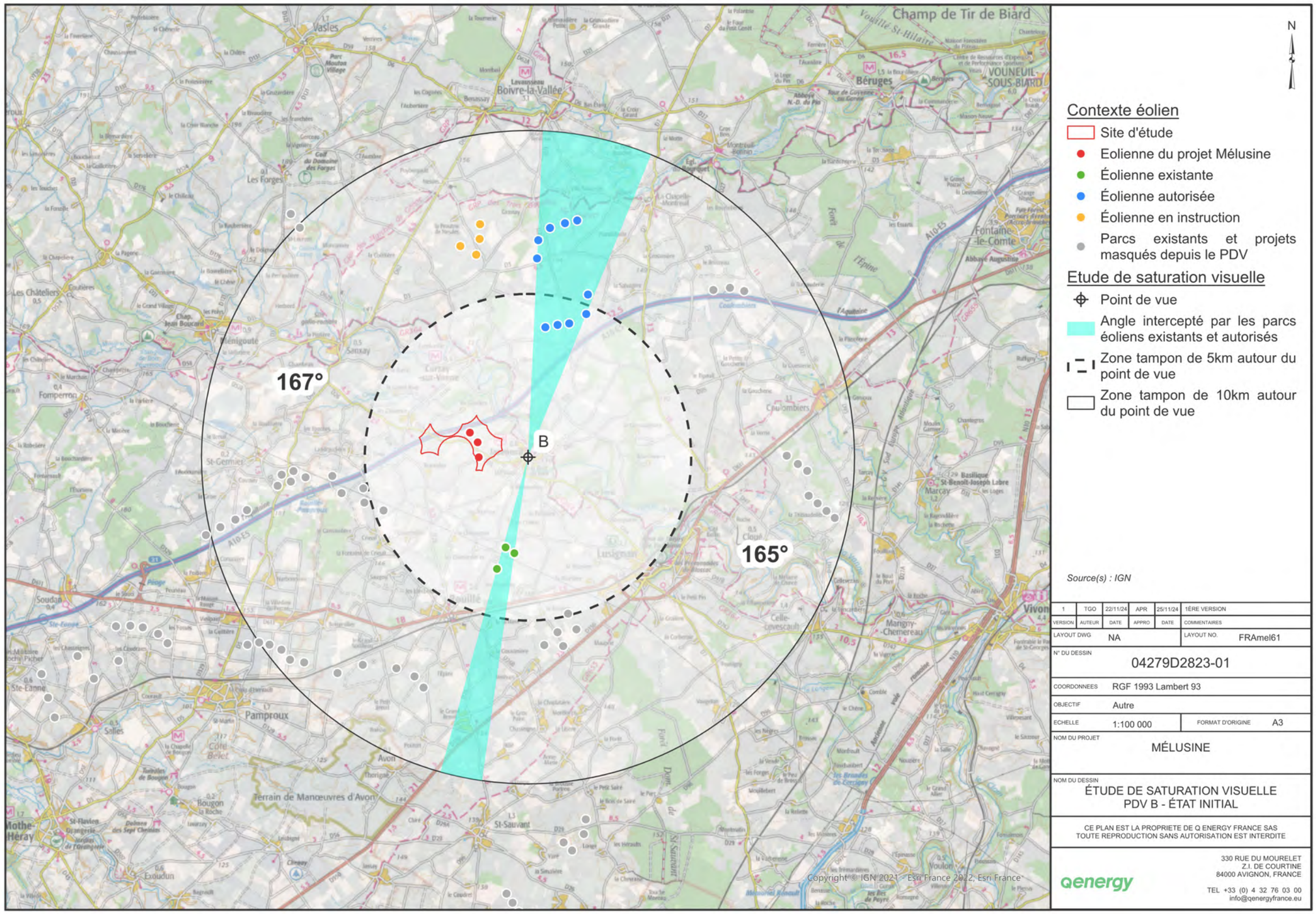
1	TGO	25/11/24	APR	25/11/24	1ÈRE VERSION
VERSION	AUTEUR	DATE	APPRO	DATE	COMMENTAIRES

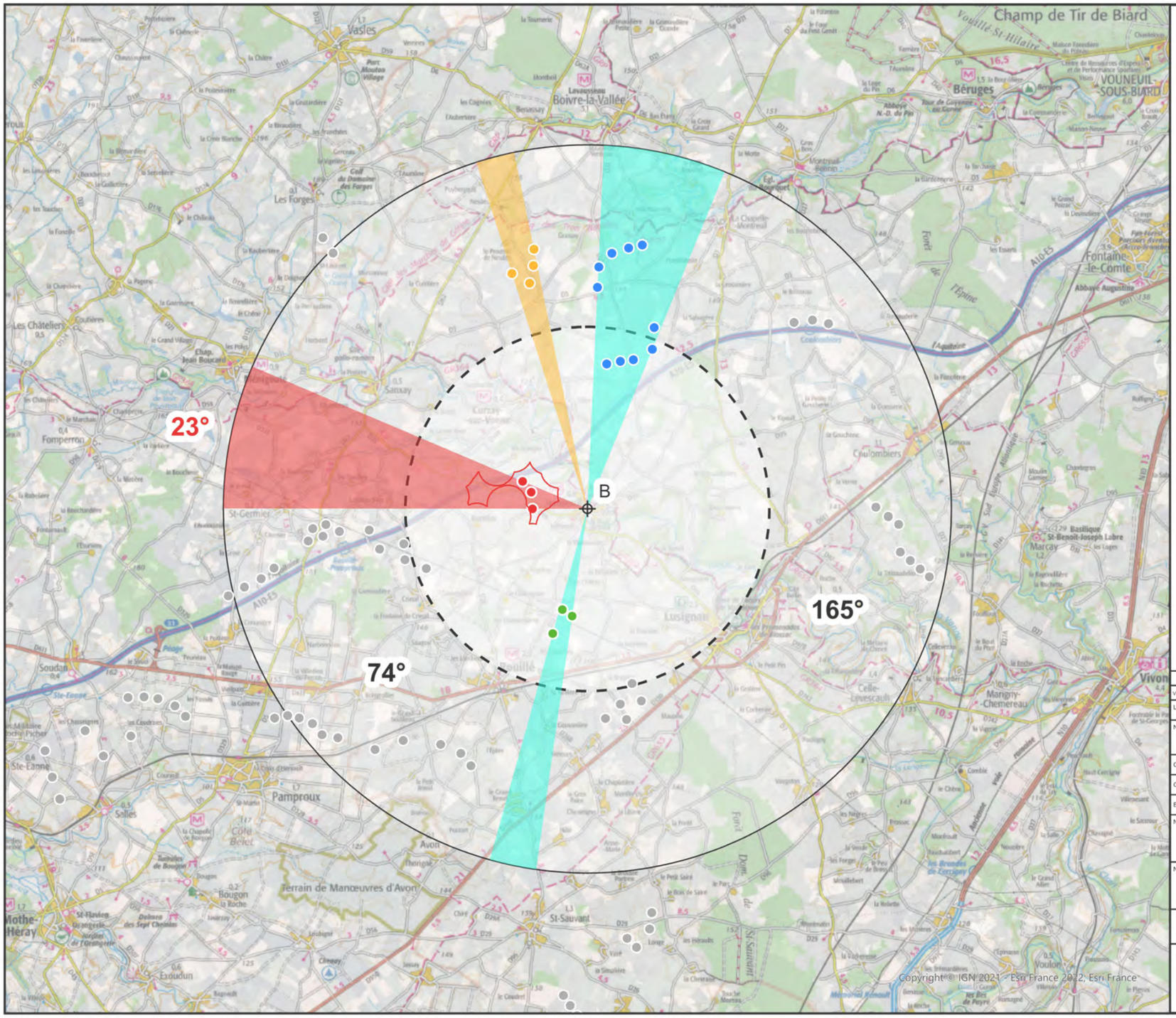
LAYOUT DWG	NA	LAYOUT NO.	FRAmel61
N° DU DESSIN	04279D2822-01		
COORDONNEES	RGF 1993 Lambert 93		
OBJECTIF	Autre		
ECHELLE	1:100 000	FORMAT D'ORIGINE	A3
NOM DU PROJET	MÉLUSINE		
NOM DU DESSIN	ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE PDV A - AVEC LE PROJET		

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu

6.2.2. PDV B


Champ de Tir de Biard
167°
165°
B
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Parcs existants et projets masqués depuis le PDV
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO 22/11/24 APR 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR DATE APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2823-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV B - ÉTAT INITIAL
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2012, Esri France



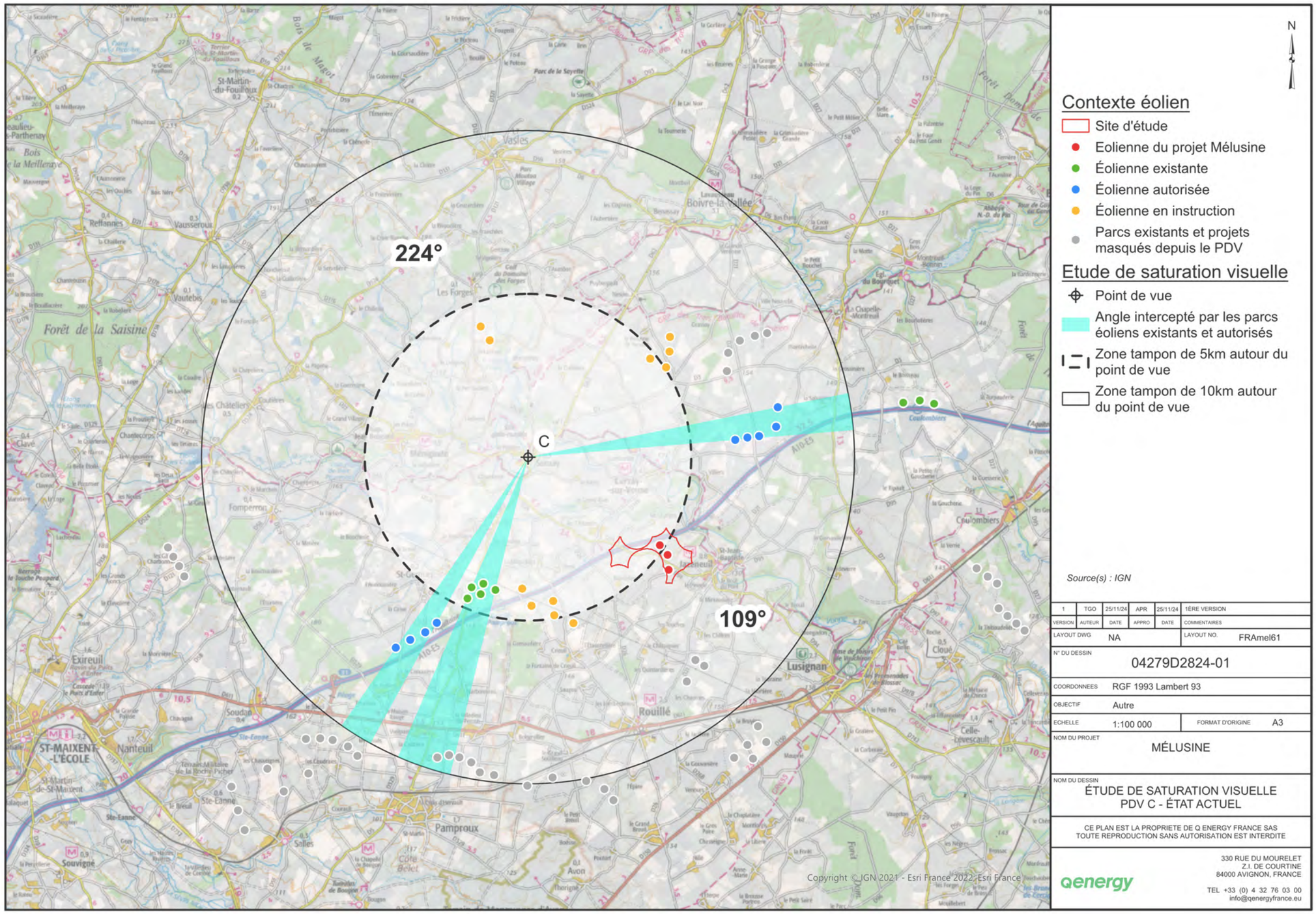
1	TGO	22/11/24	APR	25/11/24	1ÈRE VERSION
VERSION	AUTEUR	DATE	APPRO	DATE	COMMENTAIRES

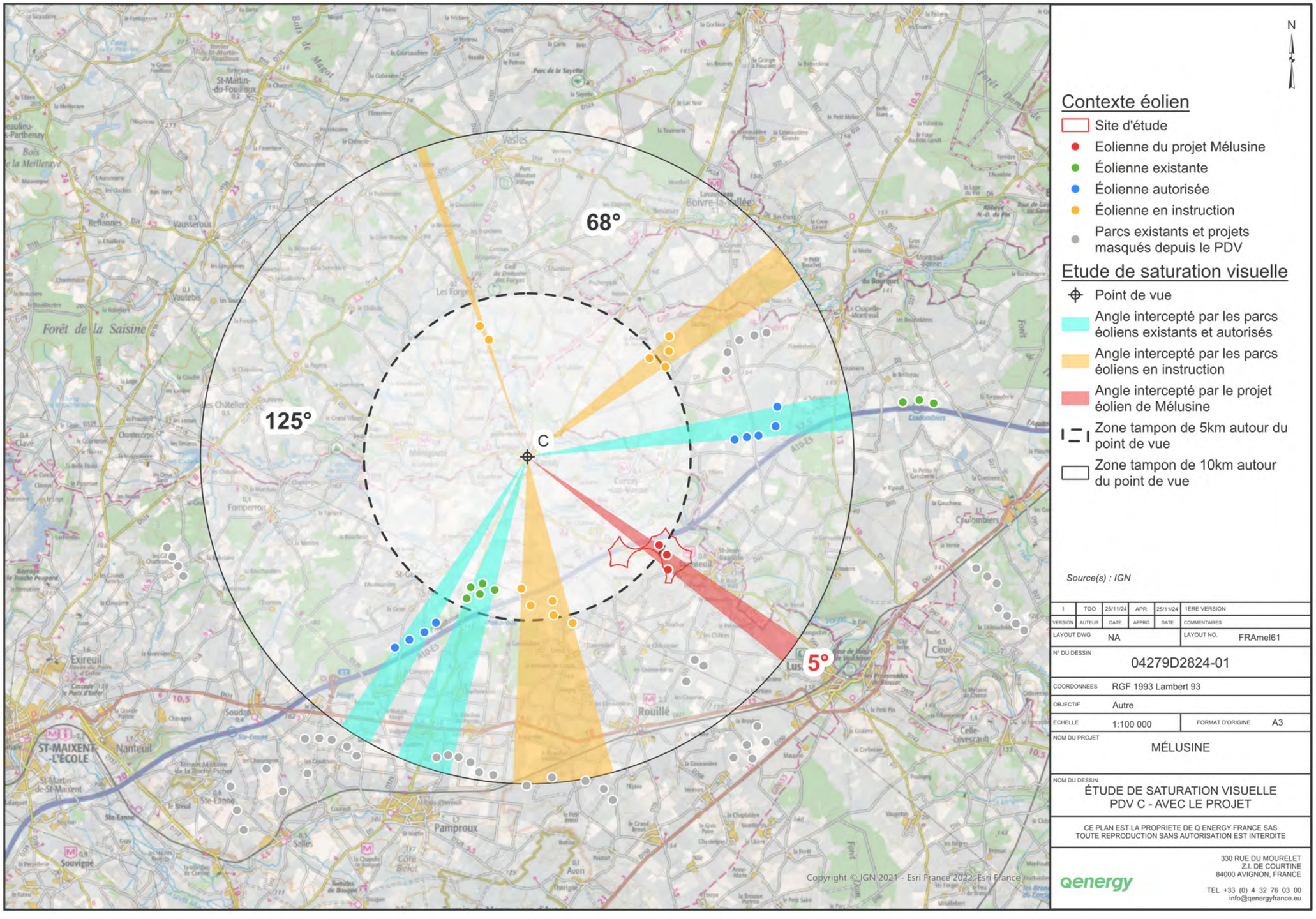
LAYOUT DWG	NA
LAYOUT NO.	FRAmel61
N° DU DESSIN	04279D2823-01
COORDONNEES	RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF	Autre
ECHELLE	1:100 000
FORMAT D'ORIGINE	A3
NOM DU PROJET	MÉLUSINE
NOM DU DESSIN	ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE PDV B - AVEC LE PROJET

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

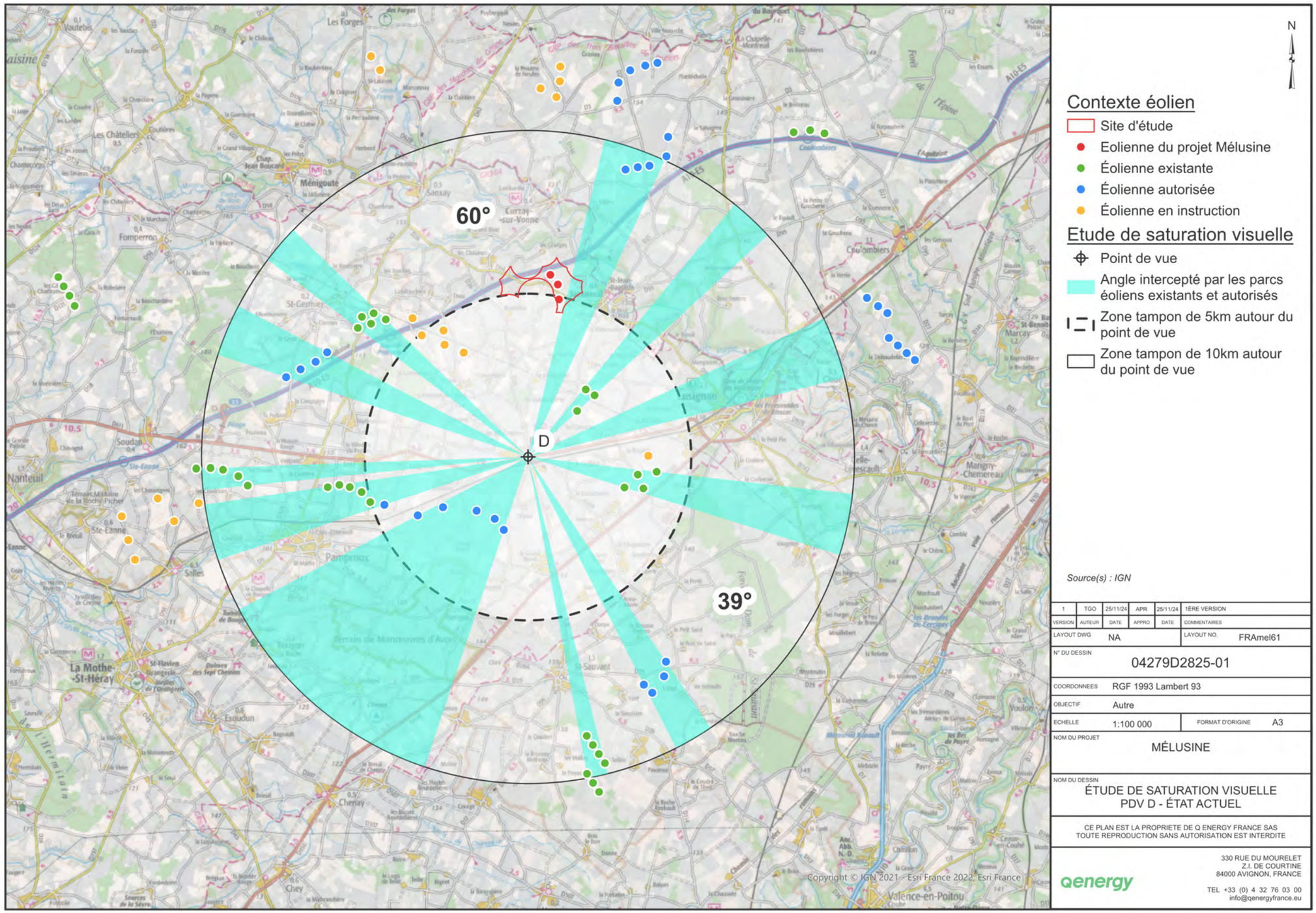
qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu

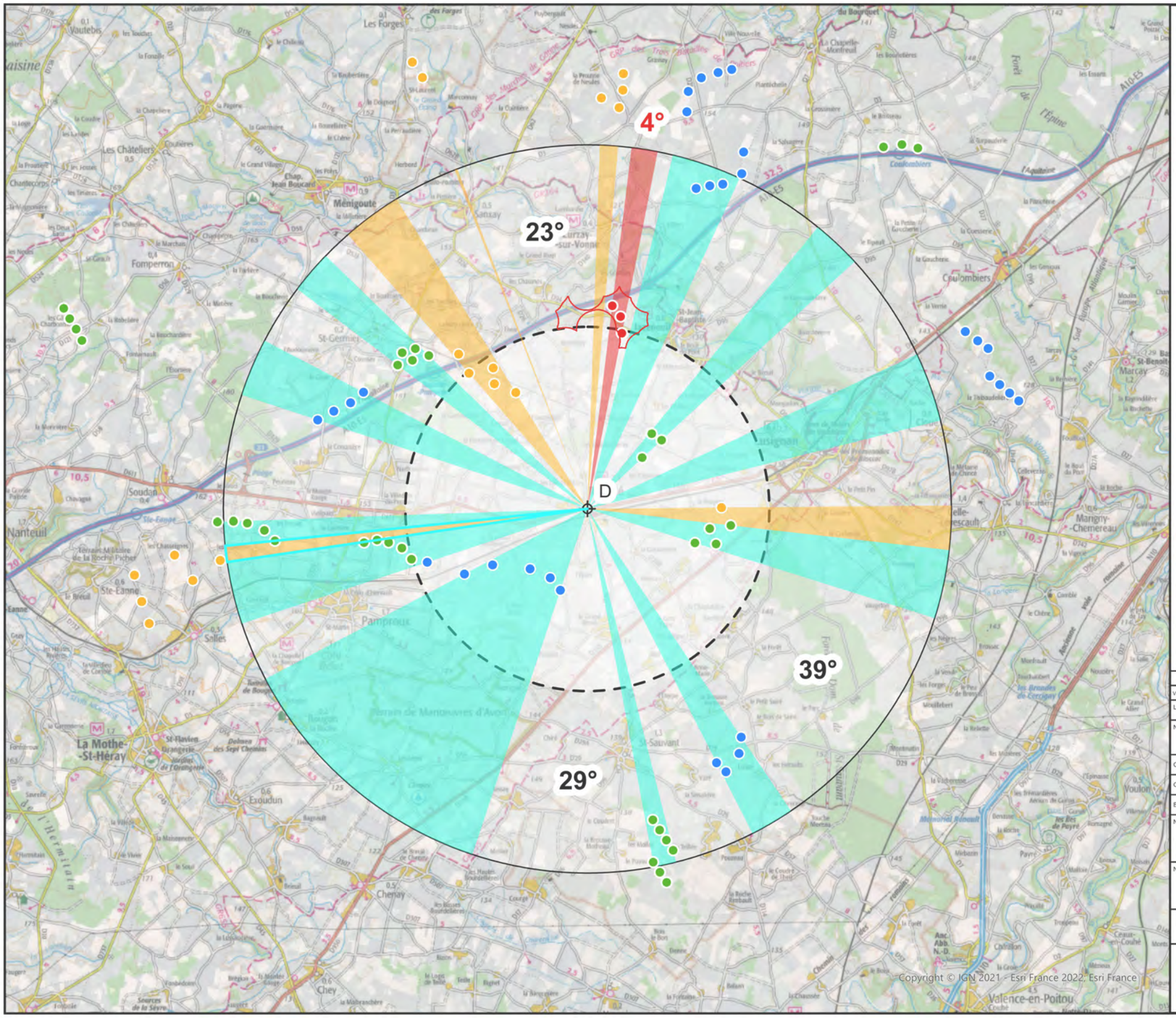
6.2.3. PDV C


224°
109°
C
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Parcs existants et projets masqués depuis le PDV
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO 25/11/24 APR 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR DATE APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2824-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV C - ÉTAT ACTUEL
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
qenergy
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France


68°
125°
5°
C
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Parcs existants et projets masqués depuis le PDV
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Angle intercepté par les parcs éoliens en instruction
Angle intercepté par le projet éolien de Mélusine
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO 25/11/24 APR 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR DATE APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2824-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV C - AVEC LE PROJET
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
qenergy
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France

6.2.4. PDV D


60°
39°
D
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO 25/11/24 APR 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR DATE APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2825-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV D - ÉTAT ACTUEL
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
qenergy
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France



N

Contexte éolien

- Site d'étude
- Eolienne du projet Mélusine
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction

Etude de saturation visuelle

- Point de vue
- Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
- Angle intercepté par les parcs éoliens en instructions
- Angle intercepté par le projet éolien de Mélusine
- Zone tampon de 5km autour du point de vue
- Zone tampon de 10km autour du point de vue

Source(s) : IGN

VERSION	AUTEUR	DATE	APPRO	DATE	COMMENTAIRES
1	TGO	25/11/24	APR	25/11/24	1ÈRE VERSION

LAYOUT DWG: NA — LAYOUT NO.: FRAmel61

N° DU DESSIN: 04279D2825-01

COORDONNEES: RGF 1993 Lambert 93

OBJECTIF: Autre

ECHELLE: 1:100 000 — FORMAT D'ORIGINE: A3

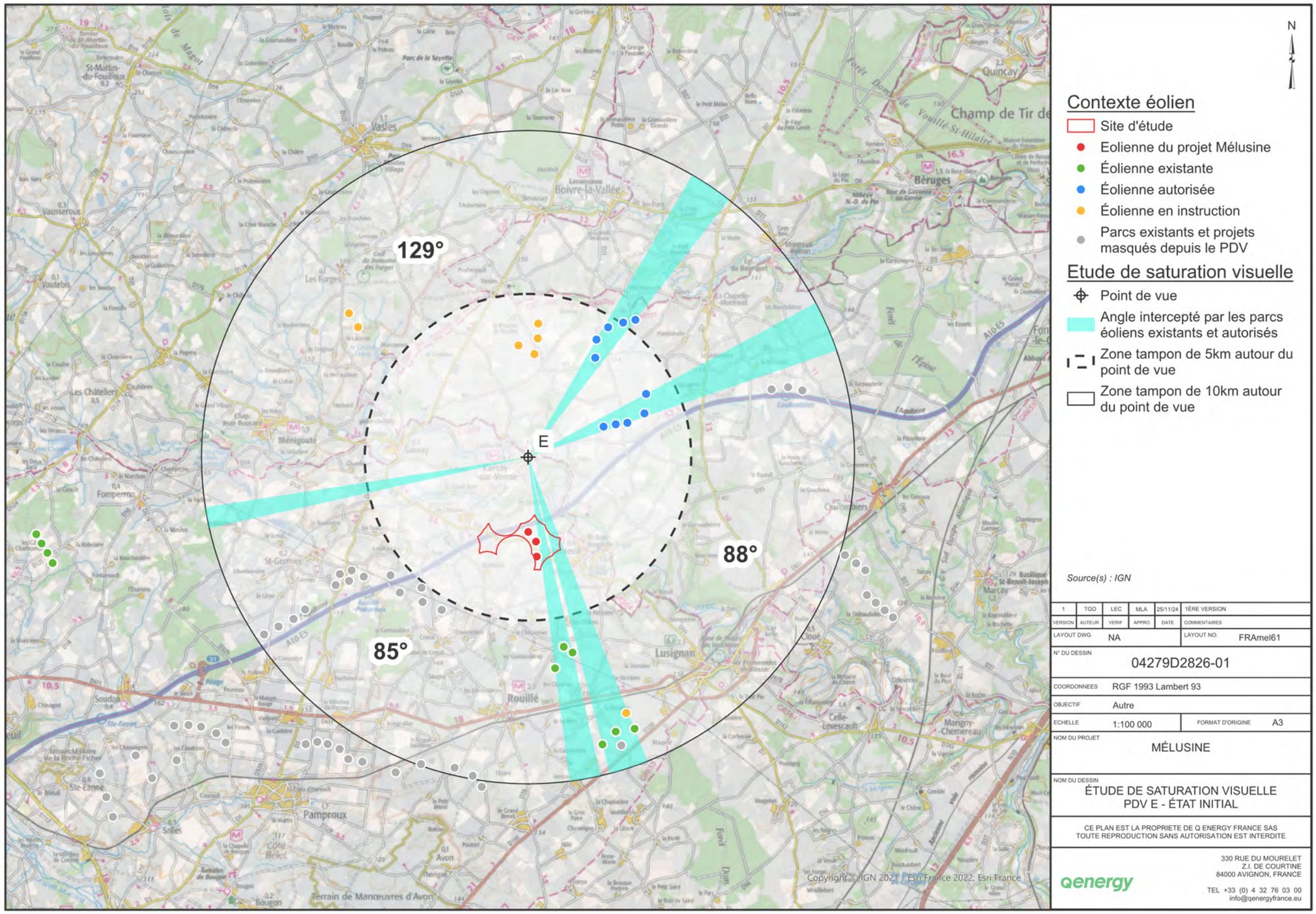
NOM DU PROJET: MÉLUSINE

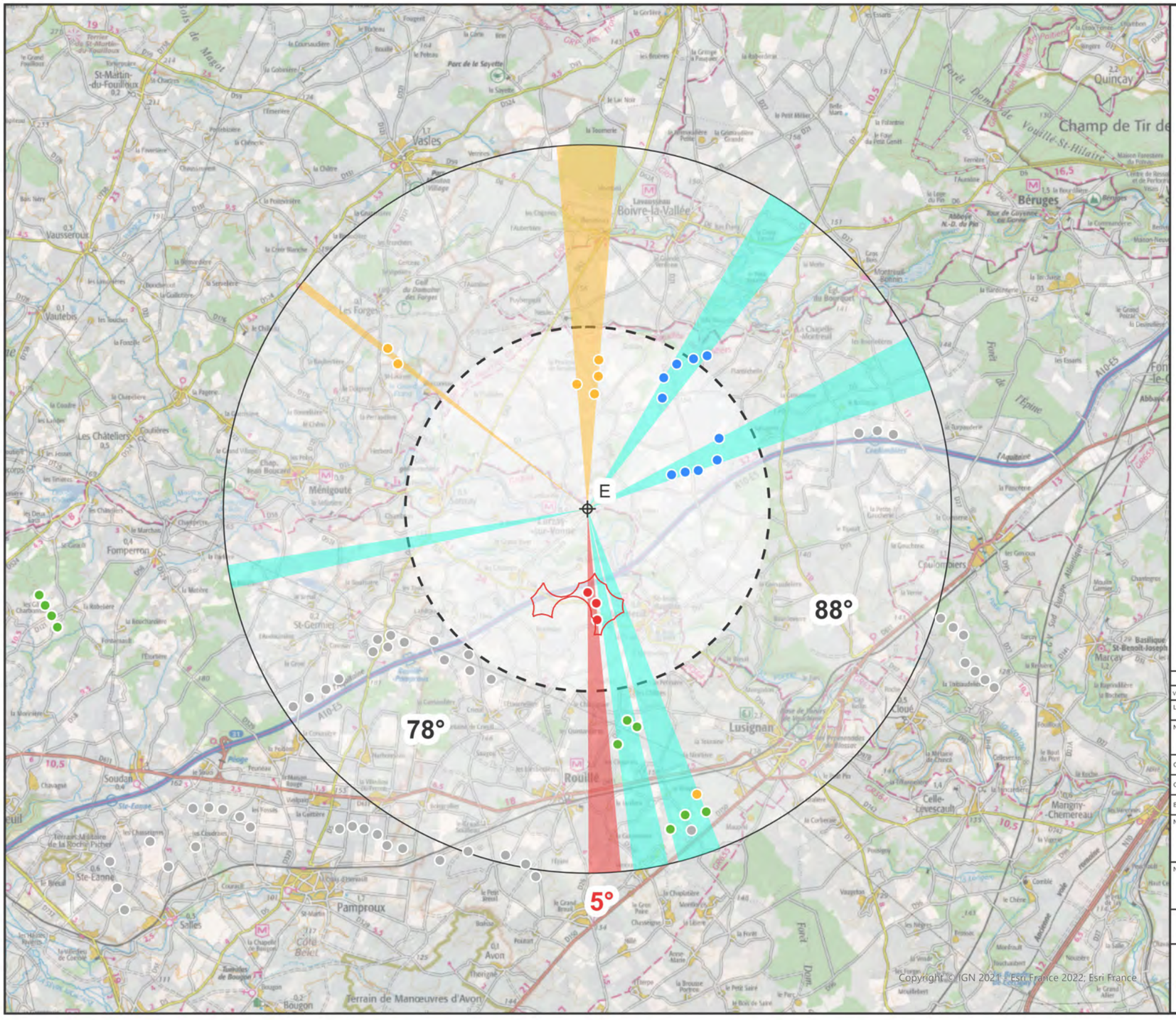
NOM DU DESSIN: ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE PDV D - AVEC LE PROJET

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu

6.2.5. PDV E


129°
88°
85°
E
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Parcs existants et projets masqués depuis le PDV
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO LEC MLA 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR VERIF APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2826-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV E - ÉTAT INITIAL
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
qenergy
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France



N

Contexte éolien

- Site d'étude
- Eolienne du projet Mélusine
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée
- Éolienne en instruction
- Parcs existants et projets masqués depuis le PDV

Etude de saturation visuelle

- Point de vue
- Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
- Angle intercepté par les parcs éoliens en instruction
- Angle intercepté par le projet éolien de Mélusine
- Zone tampon de 5km autour du point de vue
- Zone tampon de 10km autour du point de vue

Source(s) : IGN

1	TGO	LEC	MLA	25/11/24	1ÈRE VERSION
VERSION	AUTEUR	VERIF	APPRO	DATE	COMMENTAIRES

LAYOUT DWG: NA — LAYOUT NO.: FRAmel61

N° DU DESSIN: 04279D2826-01

COORDONNEES: RGF 1993 Lambert 93

OBJECTIF: Autre

ECHELLE: 1:100 000 — FORMAT D'ORIGINE: A3

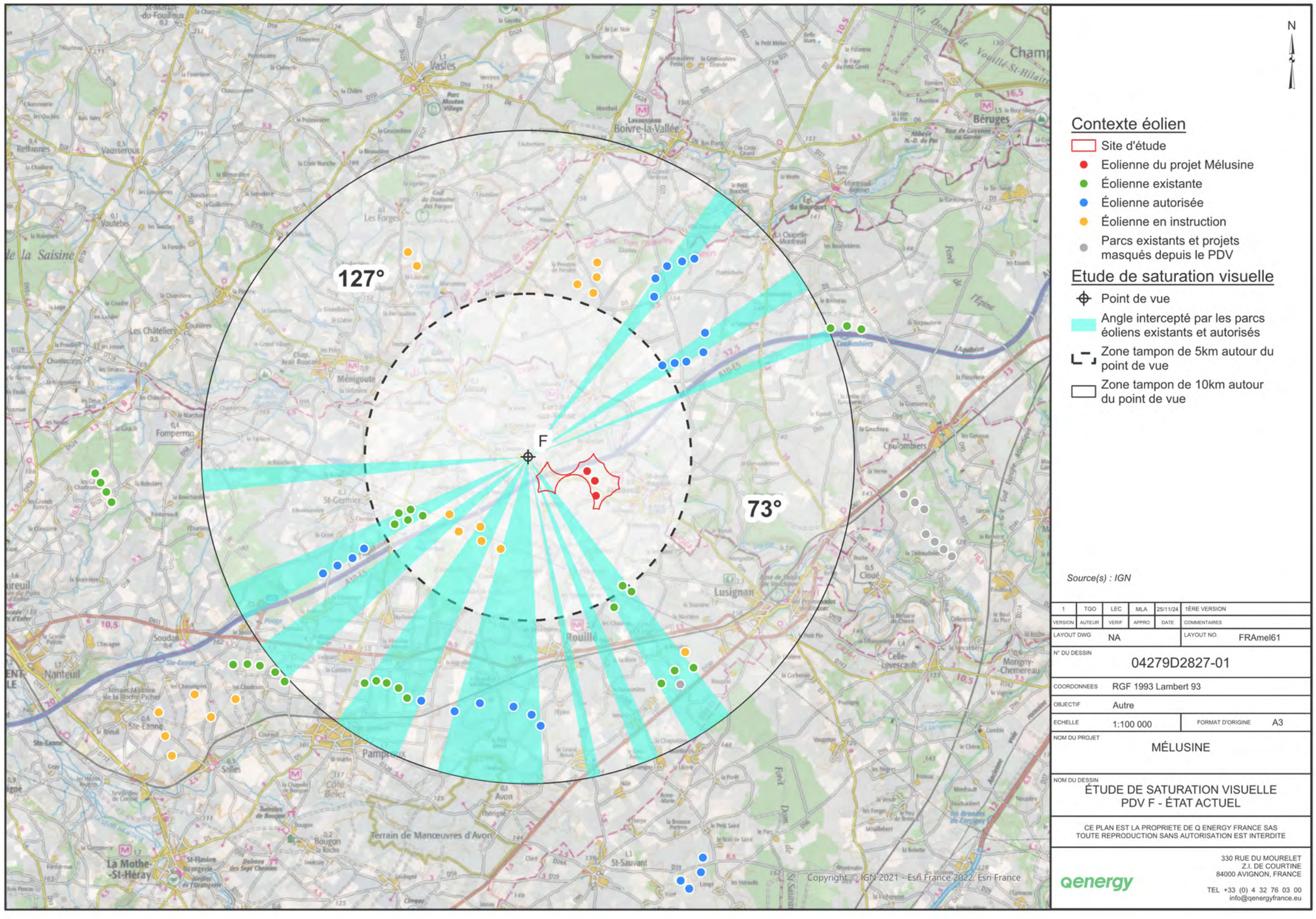
NOM DU PROJET: MÉLUSINE

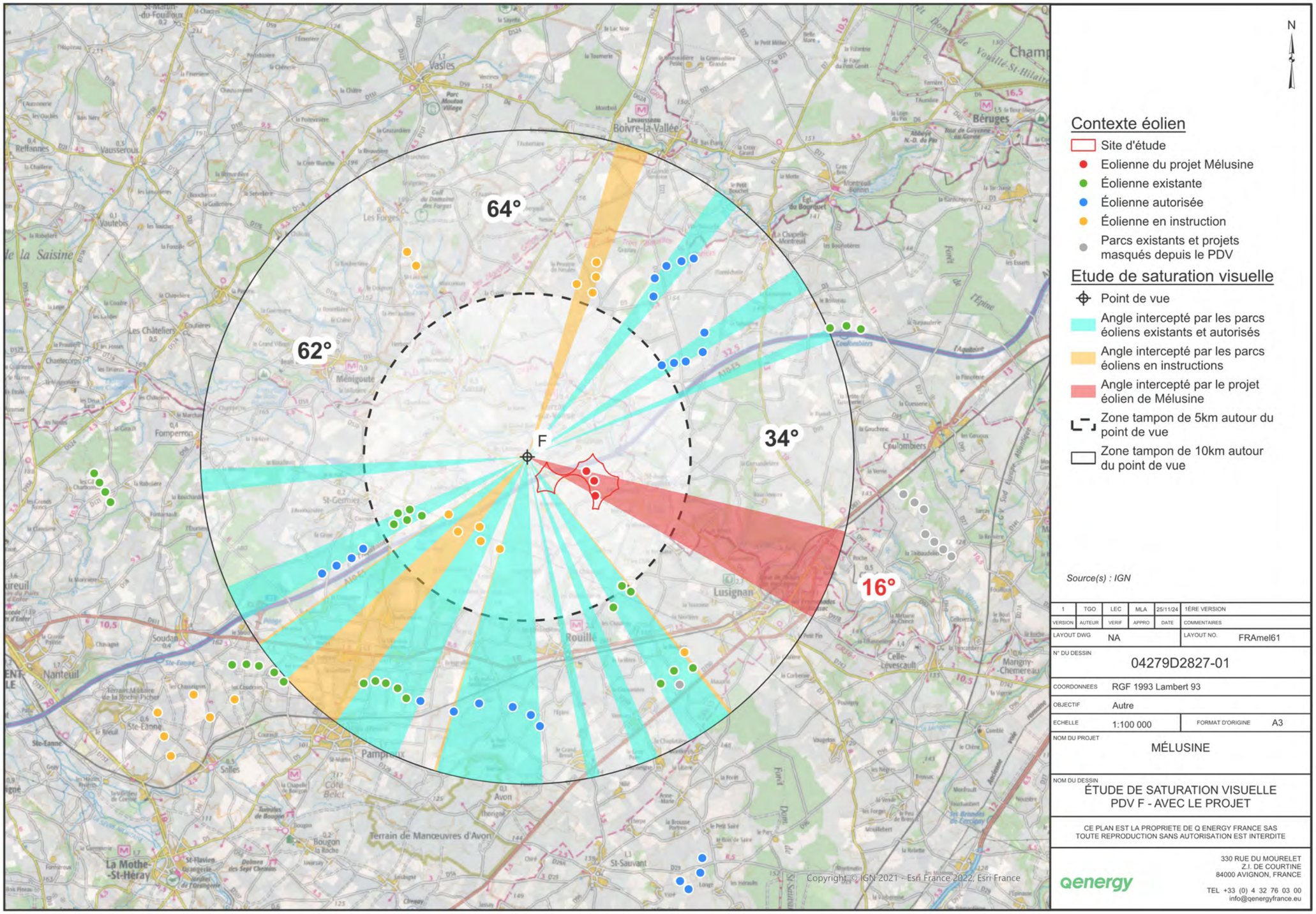
NOM DU DESSIN: ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE PDV E - AVEC LE PROJET

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu

6.2.6. PDV F


127°
73°
F
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Parcs existants et projets masqués depuis le PDV
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO LEC MLA 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR VERIF APPRO. DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2827-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV F - ÉTAT ACTUEL
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
qenergy
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France



1	TGO	LEC	MLA	25/11/24	1ÈRE VERSION
VERSION	AUTEUR	VERIF	APPRO	DATE	COMMENTAIRES

LAYOUT DWG: NA — LAYOUT NO.: FRAmel61

N° DU DESSIN: 04279D2827-01

COORDONNEES: RGF 1993 Lambert 93

OBJECTIF: Autre

ECHELLE: 1:100 000 — FORMAT D'ORIGINE: A3

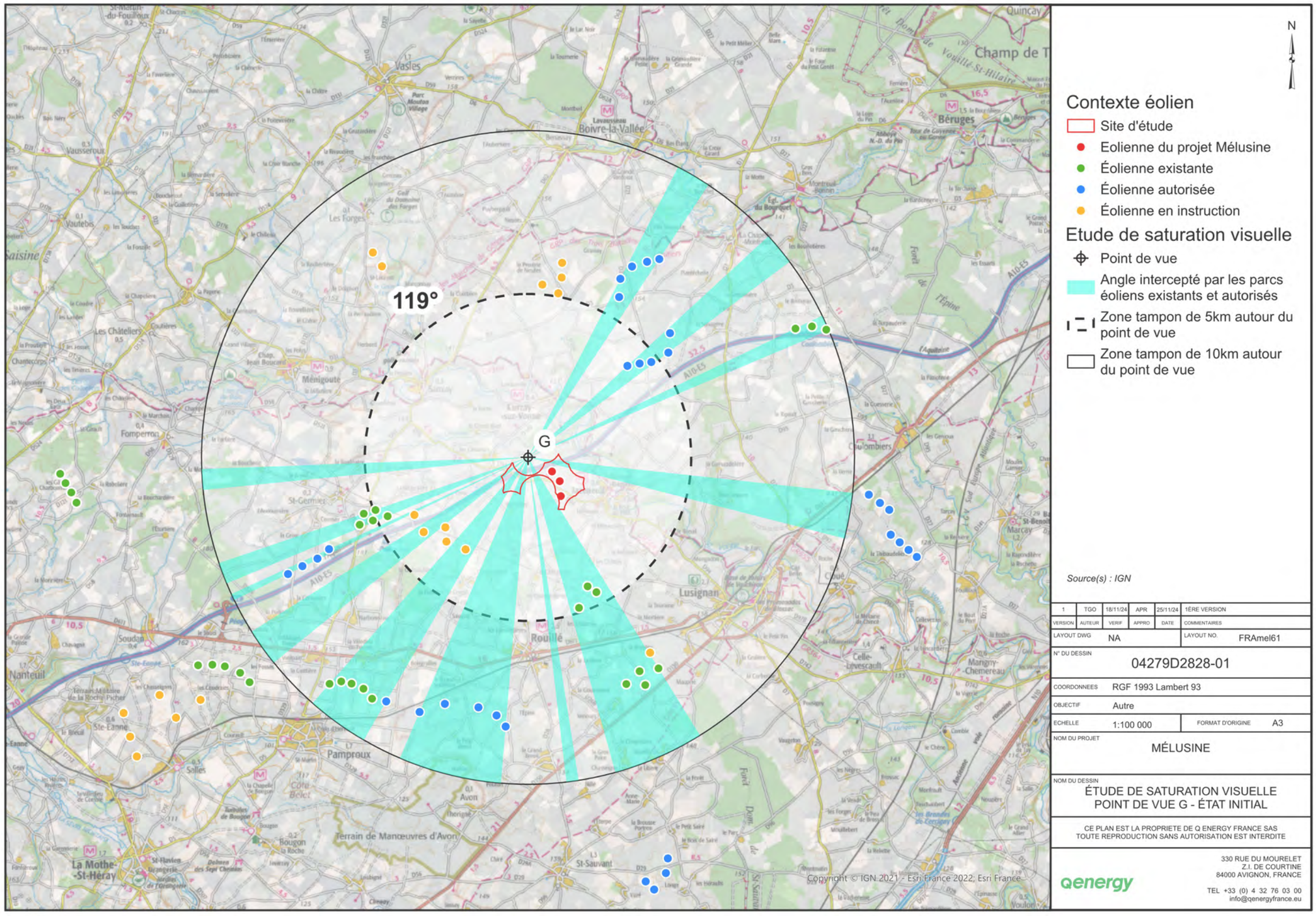
NOM DU PROJET: MÉLUSINE

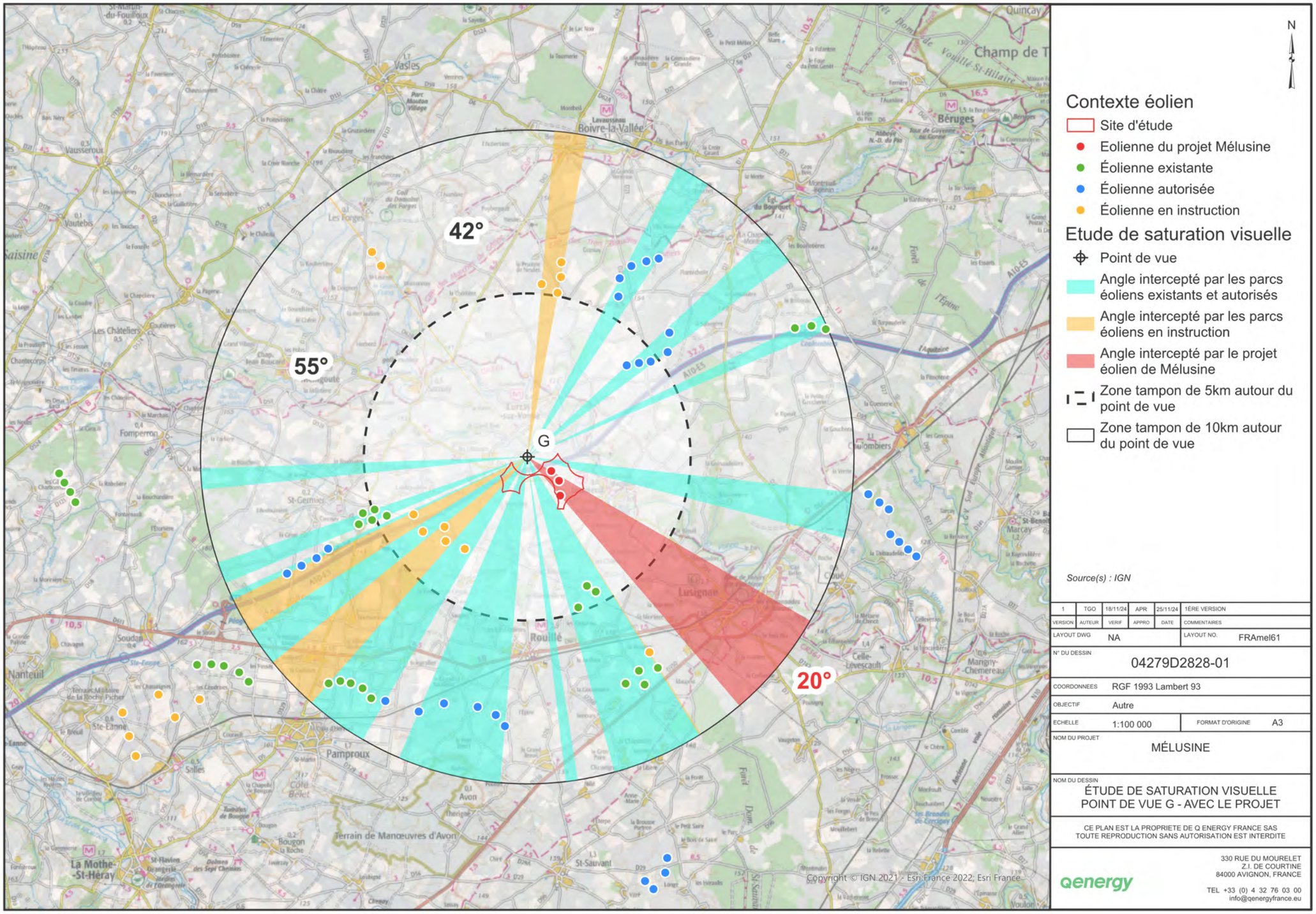
NOM DU DESSIN: ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE PDV F - AVEC LE PROJET

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

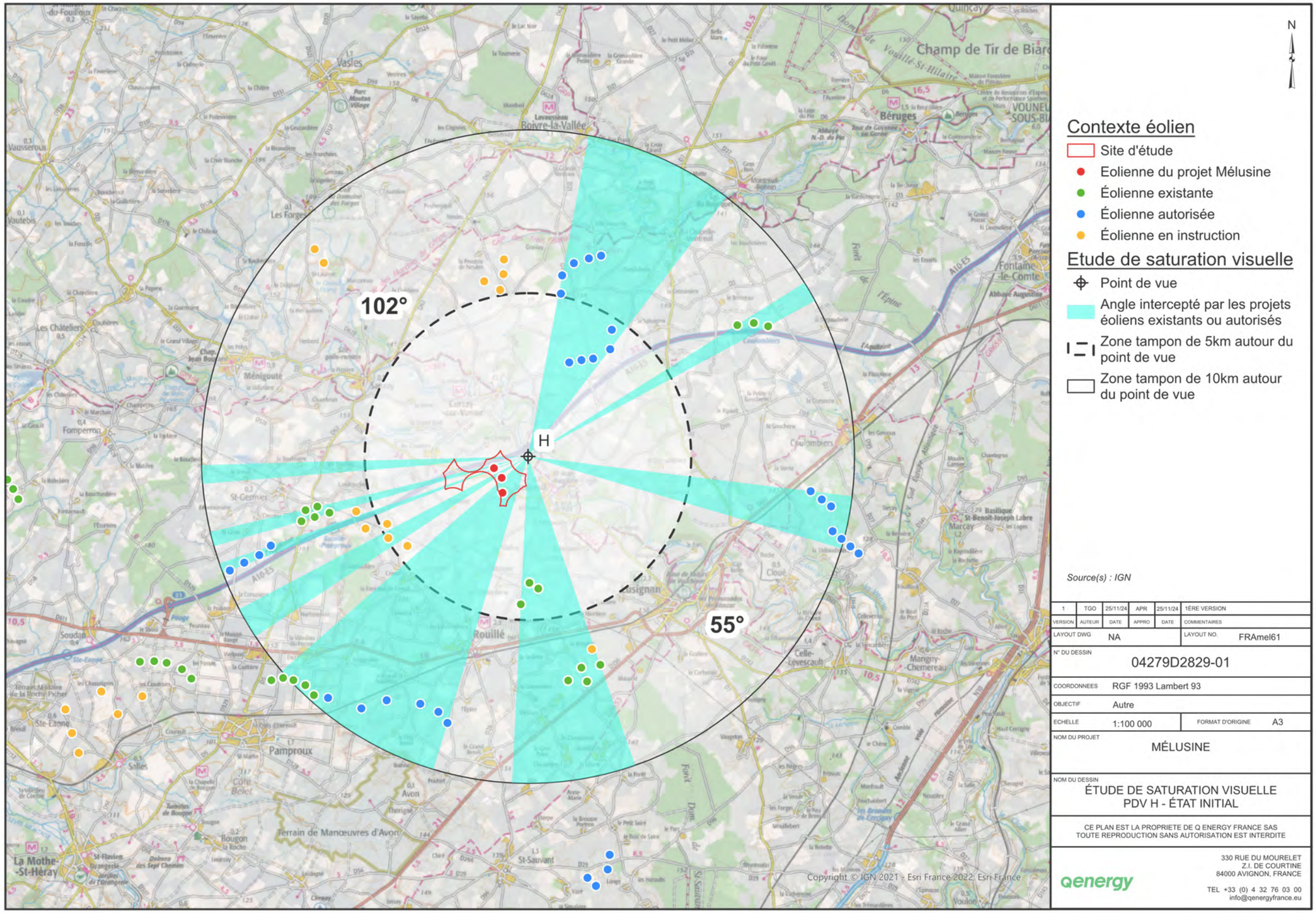
qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu

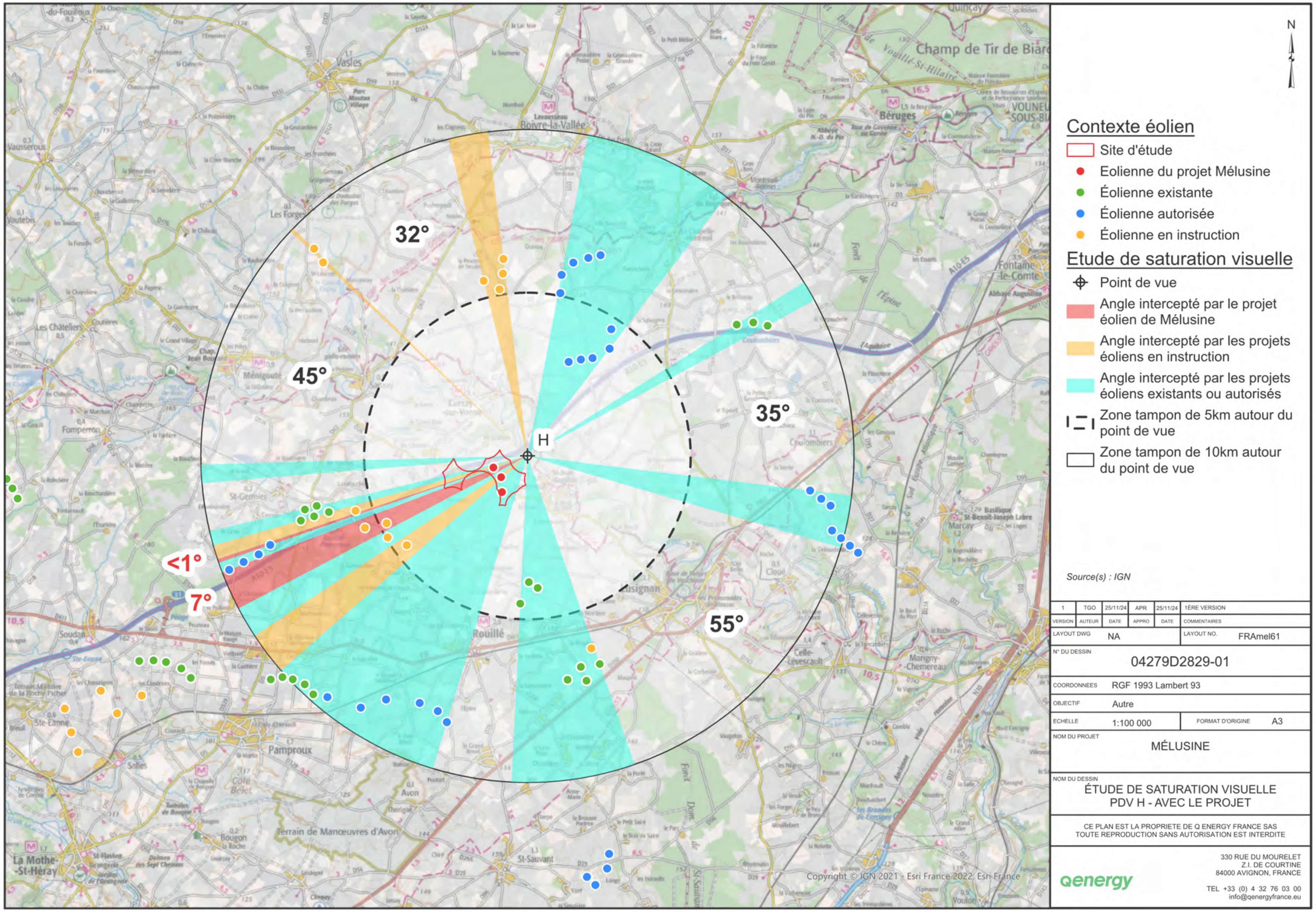
6.2.7. PDV G


119°
G
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France
1 TGO 18/11/24 APR 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR VERIF APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2828-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
POINT DE VUE G - ÉTAT INITIAL
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu


42°
55°
20°
G
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les parcs éoliens existants et autorisés
Angle intercepté par les parcs éoliens en instruction
Angle intercepté par le projet éolien de Mélusine
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO 18/11/24 APR 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR VERIF APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2828-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
POINT DE VUE G - AVEC LE PROJET
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
qenergy
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France

6.2.8. PDV H


102°
55°
H
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par les projets éoliens existants ou autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 TGO 25/11/24 APR 25/11/24 1ÈRE VERSION
VERSION AUTEUR DATE APPRO DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN
04279D2829-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET
MÉLUSINE
NOM DU DESSIN
ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV H - ÉTAT INITIAL
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu
qenergy
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France


32°
45°
35°
55°
<1°
7°
H
Copyright © IGN 2021 - Esri France 2022, Esri France
N
Contexte éolien
Site d'étude
Eolienne du projet Mélusine
Éolienne existante
Éolienne autorisée
Éolienne en instruction
Etude de saturation visuelle
Point de vue
Angle intercepté par le projet éolien de Mélusine
Angle intercepté par les projets éoliens en instruction
Angle intercepté par les projets éoliens existants ou autorisés
Zone tampon de 5km autour du point de vue
Zone tampon de 10km autour du point de vue
Source(s) : IGN
1 | TGO | 25/11/24 | APR | 25/11/24 | 1ÈRE VERSION
VERSION | AUTEUR | DATE | APPRO | DATE | COMMENTAIRES
LAYOUT DWG NA
LAYOUT NO. FRAmel61
N° DU DESSIN 04279D2829-01
COORDONNEES RGF 1993 Lambert 93
OBJECTIF Autre
ECHELLE 1:100 000
FORMAT D'ORIGINE A3
NOM DU PROJET MÉLUSINE
NOM DU DESSIN ÉTUDE DE SATURATION VISUELLE
PDV H - AVEC LE PROJET
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE Q ENERGY FRANCE SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE
qenergy
330 RUE DU MOURELET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
info@qenergyfrance.eu

6.3. Conclusion

Critères d'évaluation	PDV A		PDV B		PDV C		PDV D		PDV E	
	Résultats		Résultats		Résultats		Résultats		Résultats	
	Avant projet	Après projet	Avant projet	Après projet	Avant projet	Après projet	Avant projet	Après projet	Avant projet	Après projet
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	52°	77°	27°	50°	33°	34°	83°	84°	24°	29°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km	67°	67°	82°	82°	45°	50°	46°	50°	50°	55°
Indice d'occupation des horizons (<120°)	104°	129°	98°	121°	76°	81°	121°	125°	73°	78°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	49	52	53	56	41	44	49	52	44	47
Indice de densité sur les horizons occupés (nombre d'éoliennes/angle d'horizon) (<0.1)	0,47	0,40	0,54	0,46	0,54	0,54	0,40	0,42	0,60	0,60
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >160°	61°	61°	62°	62°	125°	125°	49°	41°	82°	82°
Saturation visuelle	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

PDV F		PDV G		PDV H	
Résultats		Résultats		Résultats	
Avant projet	Après projet	Avant projet	Après projet	Avant projet	Après projet
24°	40°	38°	58°	35°	72°
57°	57°	65°	65°	89°	114°
63°	79°	85°	105°	125°	145°
49	52	52	55	55	58
0,78	0,66	0,61	0,52	0,44	0,40
83°	83°	80°	71°	57°	57°
Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

Le risque de saturation visuelle est très présent sur l'ensemble des points de vue sélectionnés, avec au moins deux des trois critères d'évaluation présentant des dépassements de seuils d'alerte à chaque fois. Néanmoins, bien que dans la majeure partie des cas le projet de Mélusine contribue à accentuer cet effet, celui-ci était déjà présent en amont.
Ainsi, si le projet de Mélusine n'est pas à l'origine de cet effet de saturation visuelle, il y participe à la marge.

6.4. Les effets des aménagement connexes

Les aménagements connexes (détaillés lors de la description du projet) peuvent impacter le site du projet, par la modification, voire la destruction de certaines de ses composantes. De plus, ils deviennent de nouvelles composantes dans le paysage et peuvent avoir un effet visuel par leur mauvaise intégration dans leur contexte. Ils sont principalement perceptibles à une échelle proche, contrairement aux éoliennes qui prennent place dans le grand paysage.

Les effets analysés sont alors de 2 types :

- les effets sur les composantes du site du projet : ils sont liés au chantier, à la mise en place des aménagements connexes et à leur emprise finale. Ils considèrent également la modification de l'utilisation (déviation temporaire des sentiers...)
- les effets visuels : ils sont liés à l'insertion paysagère des aménagements connexes (postes de livraisons, revêtement des pistes...) et aux modifications définitives du paysage (création ou élargissement des pistes, défrichement...)

Pour mieux comprendre l'intégration des composantes du projet et les impacts qu'elles peuvent avoir sur les éléments paysagers qui composent le site du projet, un tableau d'analyse des impacts et un photomontage montrant l'intégration du poste de livraison sont présentés en suivant.
La carte ci-contre présente l'implantation du projet de Mélusine et la localisation du point de vue pour le photomontage.

01. Vue depuis la D94 à l'Est de l'éolienne E3





Illustration 214 : Carte d'implantation du projet du parc éolien de Mélusine
Réalisation : ARTIFEX



Légende

- Mat éolienne
- Zone de survol
- Accès existant (route)
- Accès à aménager
- Accès créer
- Plateforme permanente
- Surface du chantier
- Poste de livraison
- Container à déchets

Enjeu retenu sur le site du projet	Niveau d'enjeu	Description	Effet sur la composante	Effet visuel	Impact défini	Possibilité de réduction d'impact
Bocages	Fort	Un linéaire bocager sera supprimé au niveau des virages pour l'accès au site, modifiant ainsi la continuité de la trame.	**Moyen**	**Moyen**	Modéré	Non (MC1)
Boisements	Très fort	Non concernés par le projet	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact	-
Cultures	Faible	Les éoliennes s'inscrivent sur le parcellaire agricole, modifiant ainsi une partie de l'occupation du sol.	**Important**	**Moyen**	Faible	Non significatif
Prairies	Modéré	Non concernées par le projet	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact	-
Ruisseau temporaire	Fort	Non concerné par le projet	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact	-
A10	Très fort	Non concernée par le projet	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact	-
D94	Fort	Non concernée par le projet	Pas d'effet	Pas d'effet	Pas d'impact	-
Chemins agricoles	Faible	Certaines pistes seront élargies et renforcées afin de faciliter et permettre l'accès de gros engins. Ces interventions vont modifier les composantes, qui présenteront des dimensions plus imposantes que les pistes environnantes.	**Moyen**	**Minime**	Faible	Non significatif

7. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC ÉOLIEN DE MÉLUSINE

L'analyse des photomontages a permis pour chaque point de vue selon un groupement d'enjeux, de définir un impact associé à ces perceptions plus ou moins sensibles au regard du paysage et du patrimoine. Le tableau ci-dessous regroupe les points de vue impactés, toutes échelles confondues, avec leur niveau d'enjeu et d'effet associés. Ces résultats croisés permettent de définir ainsi un niveau d'impact pour chacun. La proposition d'application d'une mesure est également mise en évidence selon les cas de figure.

Echelle	Numéro de la prise de vue	Commune	Lieux	Enjeux						Niveau d'enjeu	Effet visuel	Effet cumulé	Niveau d'impact brut	Application d'une mesure pour réduire l'impact
				Paysager	Dynamique	Social	Patrimonial	Touristique	Eolien					
Eloignée	04	Saint-Martin-du-Fouilloux	Table d'orientation	x				x		Fort	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
	07	Exoudun	D5		x					Faible	Minime	Minime	Faible	Non
	08	Vancais	D14	x	x		x			Fort	Minime	Moyen	Faible	Non
	09	Avon	D950, D29a		x					Modéré	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
	10	Bougon	Tumulus	x			x	x	x	Fort	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
Rapprochée	11	Rouille	D611 Entree Est	x	x			x	x	Fort	Moyen	Important	Modéré	Non
	13	Coulombiers	D611 proche GR655 la Frolle	x	x		x		x	Fort	Moyen	Moyen	Modéré	Non
	14	Coulombiers	A10 sur D27 circuit vélo	x	x		x		x	Très fort	Minime	Moyen	Modéré	Non
	15	Menigoute	Ménigoute SC6	x		x	x		x	Très fort	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
	17	Rouille	Aire de repos Rouille Pamproux A10	x	x			x	x	Très fort	Insignifiant	Minime	Faible	Non
Immédiate	22	Jazeneuil	Centre-bourg MH	x		x	x	x		Très fort	Important	Pas d'effet	Fort	Non
	23	Curzay sur Vonne	D94 D140	x	x				x	Très fort	Important	Pas d'effet	Fort	Non
	24	Rouille	Brantelay	x		x				Très fort	Insignifiant	Pas d'effet	Faible	Non
	25	Jazeneuil	La Vaugoirie	x		x				Très fort	Important	Minime	Fort	Oui
	26	Jazeneuil	D94 Est Site	x	x					Très fort	Important	Insignifiant	Fort	Non
	27	Curzay sur Vonne	MH Château de Curzay	x		x	x		x	Très fort	Moyen	Pas d'effet	Fort	Non
	28	Curzay-sur-Vonne	Etage Château Curzay	x		x	x		x	Très fort	Important	Moyen	Fort	Non
	29	Curzay sur Vonne	Vonne Le Petit Rivet	x		x			x	Très fort	Important	Minime	Fort	Non
	30	Jazeneuil	Haut de la rue Melusine	x		x				Très fort	Minime	Pas d'effet	Modéré	Non
	31	Jazeneuil	La Sagrié	x		x				Très fort	Moyen	Pas d'effet	Fort	Oui
	32	Jazeneuil	Cite des Hautes Vignes	x		x	x	x		Très fort	Important	Pas d'effet	Fort	Non
	33	Jazeneuil	Chemin Blanc La Gaud	x		x		x	x	Très fort	Important	Moyen	Fort	Non
	35	Jazeneuil	la Funerie	x		x				Très fort	Important	Moyen	Fort	Oui
	36	Jazeneuil	Pont A10	x	x				x	Très fort	Moyen	Pas d'effet	Fort	Non
	37	Jazeneuil	La Minaudiere GR364 D94	x	x	x		x	x	Très fort	Moyen	Moyen	Fort	Non
Site du projet	38	Jazeneuil	D94 Est Site	x	x					Fort	Important	Moyen	Modéré	Oui

VIII. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. RAPPEL METHODOLOGIQUE

1.1. Méthodologie d'évaluation des impacts

Un impact est l'application d'un effet d'intensité donnée sur un enjeu local : si l'intensité de l'effet est maximale, l'impact est maximal (de niveau égal à l'enjeu). Si l'intensité est moindre, le niveau d'impact est d'un niveau inférieur à l'enjeu, voire non significatif, selon une règle proportionnelle (voir tableau suivant). **Dans la mesure où un impact est une perte d'enjeu, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, en la proportionnant au niveau d'enjeu.**

L'intensité d'un effet dépend de deux facteurs :

- la **sensibilité de l'enjeu** à cet effet
- la **portée de cet effet**, c'est-à-dire son étendue spatiale ou temporelle.

Le croisement du niveau d'enjeu avec l'intensité de l'effet permet de déduire le niveau d'impact, selon la grille d'analyse suivante :

		EFFET					
		Pas d'effet	**Insignifiant**	**Minime**	**Moyen**	**Important**	**Maximal**
ENJEU	Pas d'enjeu	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact
	Faible	Pas d'impact	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Pas d'impact	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Fort	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Fort	Fort
	Très fort	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort
	Exceptionnel	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A noter, comme signalé précédemment, que **le niveau d'impact est au plus égal au niveau d'enjeu.** Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, en la proportionnant au niveau d'enjeu.

La hiérarchisation des impacts est ainsi donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Pas d'impact	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**

1.2. Enclenchement de la démarche ERC

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est enclenchée pour tous les impacts jugés significatifs, c'est-à-dire d'un niveau allant de Modéré à Exceptionnel. Un impact non significatif ne sera pas pris en compte.

Pas d'impact	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**
Pas de mesures		Mise en place de mesures (évitement, réduction et/ou compensation)			

2. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc éolien sur les risques naturels et technologiques.

Pour rappel, les niveaux d'enjeu des risques naturels et technologiques sur lesquels s'appuie cette analyse sont définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques en page 303).

Thématique		**Niveau d'enjeu**	**Effet**		**Impact**		**Code d'impact**
					Qualité	**Intensité**	
Risques naturels	Inondation	Pas d'enjeu	Le parc éolien est positionné en dehors du risque inondation.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Retrait / gonflement des argiles	Fort	Les fondations des éoliennes du parc seront conçues et positionnées après étude géotechnique, afin d'assurer la stabilité de l'éolienne. De fait, celles-ci sont adaptées à la structure du sol (retrait/gonflement des argiles) et ne sont pas à l'origine d'un mouvement de terrain.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Mouvements de terrain	Pas d'enjeu		Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Cavités	Pas d'enjeu		Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Feu de forêt	Pas d'enjeu	Etant un système électrique puissant, un incendie peut se déclarer au niveau des éoliennes. Plusieurs éléments sont mis en place afin d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc et de faciliter l'accès aux secours : une coupure générale électrique unique, un accès aux secours et des voies de circulation suffisamment dimensionnés et entretenus pour permettre la circulation des engins de secours.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Risque sismique	Modéré	La profondeur des fondations des éoliennes n'atteindra pas une faille sismique qui pourrait déclencher un séisme.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Foudre	Faible	La probabilité que les éoliennes soient exposées à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
Risques technologiques	Risque industriel	Pas d'enjeu	L'étude de dangers prend en compte les risques de l'implantation d'éoliennes sur la sécurité des tiers. D'après cette étude, le risque industriel est acceptable.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-
	Transport de Matières Dangereuses	Très fort	Comme tout chantier, le transport de matières dangereuses sera limité au transport des hydrocarbures destinés au fonctionnement des engins de chantier. Ce transport se fera par voie routière.	Pas d'effet	**Pas d'impact**		-

3. IMPACTS DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES SUR LE PROJET ET CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc éolien.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc éolien, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

3.1. Risques naturels

3.1.1. Inondation

La submersion des éoliennes et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc éolien se trouve en dehors de toutes zones inondables.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet.

3.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc éolien peut engendrer une détérioration des éoliennes et autres éléments techniques. De plus, le projet est localisé dans une zone d'aléa fort concernant le risque retrait/gonflement des argiles.

Les fondations des éoliennes du parc seront conçues et positionnées après étude géotechnique, afin d'assurer la stabilité de l'éolienne. De fait, celles-ci sont adaptées à la structure du sol (retrait/gonflement des argiles) et ne sont pas à l'origine d'un mouvement de terrain.

Le risque de mouvement de terrain n'aura pas d'impact sur le projet.

3.1.3. Incendie

Dans le cas où un incendie aurait lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des éoliennes et autres éléments techniques. Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc éolien pourrait entrainer un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

L'impact d'un éventuel incendie sur le parc serait une pollution atmosphérique très localisée, donc reste non significatif.

Dans le cadre des consultations menées pour la présente étude, le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Vienne (SDIS 86) a indiqué les éléments suivants (cf. Annexes) :

- Concernant la défense extérieure contre l'incendie :

« Ces installations ne nécessitent aucune défense extérieure contre l'incendie. Des moyens de secours seront adaptés aux risques à défendre et placés à l'intérieur de chaque éolienne. »

- Concernant les prescriptions en matière d'accessibilité :
  - Rendre chaque éolienne accessible aux véhicules d'incendie et de secours par un chemin praticable.
  - L'installation devra être implantée à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation.
  - Signaler chaque éolienne par l'attribution de la numérotation l, 2, 3, 4, 5. Chacune sera répertoriée sur la cartographie du SDIS de la Vienne.
  - Prévoir des aires de retournement pour les véhicules d'incendie et de secours.
- Concernant les recommandations en matière de sécurité incendie :
  - Réaliser les travaux conformément à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 et à la norme NFC 11201 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
  - Prévoir un dispositif pour alerter les secours en cas d'accident pendant la durée des travaux (téléphone mobile).
  - Equiper le poste de livraison d'extincteurs portatifs appropriés au risque électrique et en quantité suffisante.
  - Respecter les dispositions émises à l'étude de dangers et à la notice d'hygiène et sécurité des travailleurs.
  - Organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du GRIMP (Groupe d'Intervention Milieu Périlleux).

3.1.4. Sismicité

Un séisme peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des éoliennes et autres éléments techniques du parc éolien.

Le projet de parc éolien de Mélusine est localisé dans une zone de sismicité modérée. Il est donc très peu probable qu'un séisme ne touche le parc.

En revanche, dans le cas où un séisme se produirait, les fondations des éoliennes ont été conçues de manière à résister à un mouvement de terrain lié à un séisme.

L'incidence du risque sismique sur le projet est négligeable.

3.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les éoliennes ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit.

Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc éolien dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc éolien.

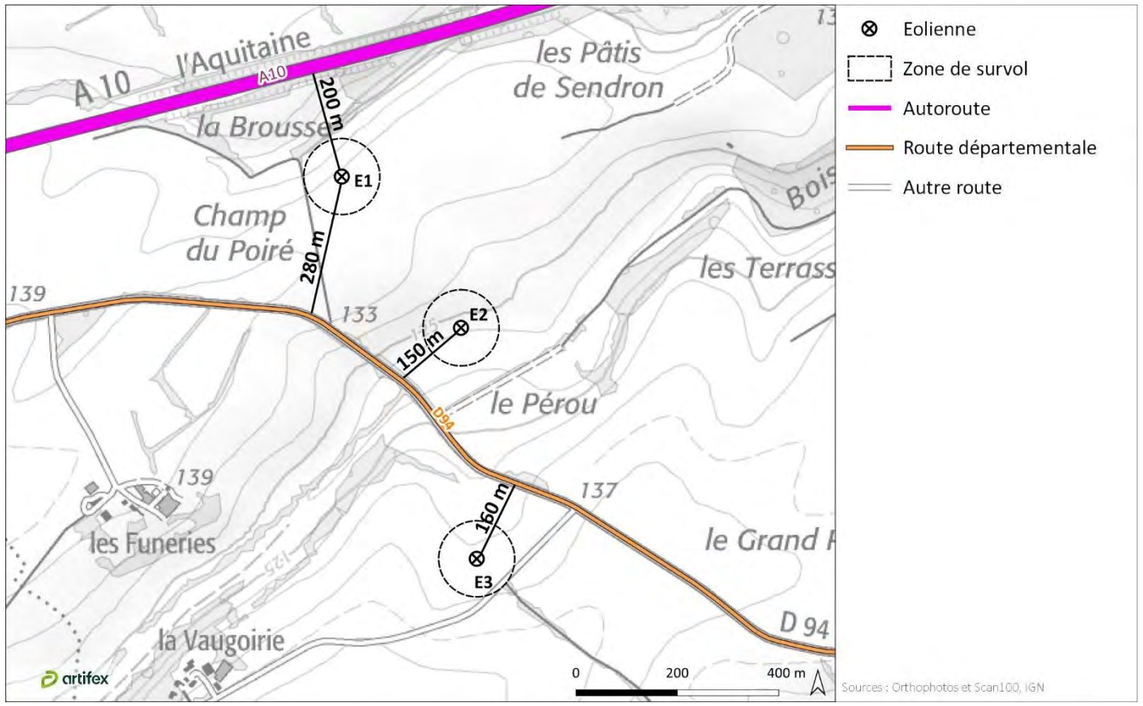
3.2. Risques technologiques

3.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le projet se trouve à proximité d'axes fréquentés pour le transport de matières dangereuses. En effet, l'éolienne E1 est positionnée à environ 210 m au Sud de l'autoroute A10. Compte-tenu de cette distance, il est peu probable qu'un accident de TMD (collision) ne touche le parc éolien.

L'impact du risque de TMD sur le projet est non significatif.

Illustration 215 : Localisation du projet par rapport aux routes principales du secteur
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc éolien peut être à l'origine de la dégradation des éoliennes et autres éléments techniques.

Aucun site industriel soumis à un Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT), ou ses zones d'effets ne recoupe le projet.

Le risque industriel n'a pas d'impact sur le projet.

4. CONCLUSION

Aucun des risques identifiés dans les abords du projet éolien de Mélusine n'est à l'origine d'une dégradation du parc éolien qui pourrait entraîner un impact notable sur l'environnement.

IX. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à **l'effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui tendent à s'intensifier et à se multiplier.

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du projet, une installation telle qu'un parc éolien doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

1.1. Augmentation de la température globale

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) indiquent que la température de surface du globe est susceptible d'augmenter de 1,1 à 6,4°C supplémentaires au cours du 21ème siècle.

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les éoliennes et le poste de livraison.

1.2. Augmentation des événements climatiques extrêmes

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraine un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des formations pédologiques et géologiques, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc éolien, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des pales.

Les détériorations du parc éolien liées au changement climatique seraient dommageables pour le parc éolien et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc éolien est essentiellement constitué de matériaux inertes.

L'ensemble des évènements liés au changement climatique ont été pris en compte dans la conception des structures éoliennes et des éléments annexes. Le changement climatique n'aurait pas d'impact sur le projet.

2. IMPACTS DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

2.1. Généralités

Les éoliennes constituent un type d'énergies renouvelables, puisqu'elles n'émettent aucun rejet polluant en fonctionnant. La production d'électricité par l'énergie éolienne permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO2) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO2, NOx, poussières, CO, CO2, à l'origine du changement climatique. La mise en exploitation d'une turbine de 1 MW installée sur un site éolien moyen permet d'économiser le rejet annuel de 2 000 tonnes de dioxyde de carbone (CO2) si l'électricité produite était émise par des centrales électriques au charbon. Il suffit de seulement deux à trois mois pour effacer l'énergie consommée pour sa réalisation. Le rendement est de 12 à 30 % par rapport à l'énergie initiale du vent (Assoc. danoise de l'industrie éolienne, 2003). A l'échelle française, RTE indique dans son rapport de 2019 que *« le développement des énergies d'origine solaire et éolienne a permis d'éviter, en 2019, 22 millions de tonnes d'émission de carbone ».*

Une éolienne de 2,5 MW, avec une durée de vie d'environ 20 ans dans des conditions normales d'exploitation, peut produire jusqu'à 3 000 MWh par an, ce qui correspond à la consommation d'environ 1 000 à 3 000 foyers (suivant leur consommation) pendant un an. Les coûts annuels d'entretien des éoliennes les plus anciennes s'élèvent annuellement à environ 3 % du prix initial de l'éolienne et entre 1,5 à 2 % pour les plus récentes (Assoc. Danoise de l'industrie éolienne, 2003). Dans le cas du projet de Mélusine, 3 éoliennes d'une puissance maximale d'environ 6 MW peuvent produire annuellement jusqu'à 41 000 MWh soit la consommation électrique de 19 000 personnes (chauffage inclus).

Le parc éolien a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

2.2. Bilan carbone

Afin de calculer spécifiquement le bilan carbone d'un projet de parc éolien, il est essentiel de prendre en considération l'ensembles des étapes du cycle de vie :

- L'extraction et le transport des matières premières pour la production des éléments constitutifs des éoliennes ainsi que les flux entrants et sortant des installations de production des composants (énergie, eau, déchets) ;
- Le transport des composants des éoliennes, de la grue de montage, des matériaux pour les fondations (béton, acier) et les autres matériaux ;
- L'installation, la création des chemins et aires de grutage, les fondations, l'enfouissement des câbles de connexion au réseau, les déchets ;
- La phase d'exploitation : maintenance et transport, matériel nécessaire pour l'exploitation ;
- La fin de vie avec notamment l'énergie nécessaire pour le démantèlement, le transport des matériaux vers les installations d'élimination, le recyclage et dépôt dans des centres agréés de déchets, la remise en état du site.

Les éoliennes, par leur conception, n'émettent aucun gaz à effet de serre (GES) durant leur exploitation, hors opérations de maintenance éventuelles. En d'autres termes, le bilan carbone d'un parc éolien est essentiellement lié aux phases amont et aval de son cycle de vie. Les émissions de GES d'un parc éolien sont donc principalement indirectes.

Les émissions de GES sont exprimées en équivalent CO_2. Cette unité a été créée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour comparer les impacts des différents gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, N_2O, gaz fluorés) en matière de réchauffement climatique et pouvoir cumuler leurs émissions. L'équivalent CO_2 consiste à attribuer pour une période donnée un « potentiel de réchauffement global » (PRG) différent pour chaque gaz par rapport au CO_2 (et dont le PRG est donc fixé à 1).

Selon une étude de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) sur l'analyse de cycle de vie (ACV) de la production d'électricité d'origine éolienne en France (2015)[61], **le facteur d'émission de l'éolien français est de 12,72 gCO_2-eq / kWh.** Ce facteur d'émission est faible par rapport au mix électrique français qui se situe entre 50 gCO_2-eq / kWh et 80 gCO_2-eq / kWh selon les périodes de l'année (RTE).

Selon l'étude de l'ADEME, le temps de retour énergétique moyen d'une éolienne (le temps dont a besoin une éolienne pour produire la quantité d'énergie utilisée pour sa fabrication et son installation) est de seulement 12 mois. Pour rappel, la durée de vie d'une éolienne est comprise entre 20 et 30 ans.

Tableau 17 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre
Source : Etude Cycleco pour l'ADEME – Rapport sur l'analyse du cycle de vie de l'éolien français – 12/2015

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Assemblage	Utilisation	Désassemblage	Fret	Fin de vie
Changement climatique	gCO_2-eq	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

Les étapes les plus émettrices des GES sont celles liées à la transformation des matières premières pour la fabrication des composants des éoliennes (fibre de verre et de carbone pour la fabrication des pales, l'acier pour le mât, ainsi que les éléments compris dans le rotor). Cette étape représente plus de 70 % du facteur d'émission total de 12,79 gCO_2-eq / kWh. Les autres postes d'émissions de GES sont principalement liés au transport des composants (utilisation d'engins de transport et de chantier) ainsi qu'à tous les déplacements liés à la maintenance d'un parc éolien.

[61] https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2021-11/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf

Enfin, le poste « fin de vie » est quant à lui positif puisque les matériaux issus du démantèlement des éoliennes sont recyclés et réutilisés, notamment l'acier et le béton issu des fondations.

2.2.1. Les émissions du projet

Pour rappel, le productible annuel du projet de parc éolien de Mélusine est estimé à environ 41 046 MWh, en prenant en compte une valeur de 5,7 MW de puissance par éolienne. **Les émissions de CO_2-eq du projet de parc éolien sont estimées à environ 15 630 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie** (1000 GWh d'électricité produite sur une durée de 30 ans * 12,72 gCO_2-eq / kWh), soit **521 tonnes CO_2-eq par an.**

Il est intéressant de mettre ce résultat en parallèle avec d'autres sources de production d'électricité.

Tableau 18 : Emissions de CO2 équivalent par mode de production d'électricité
Source : base carbone de l'ADEME

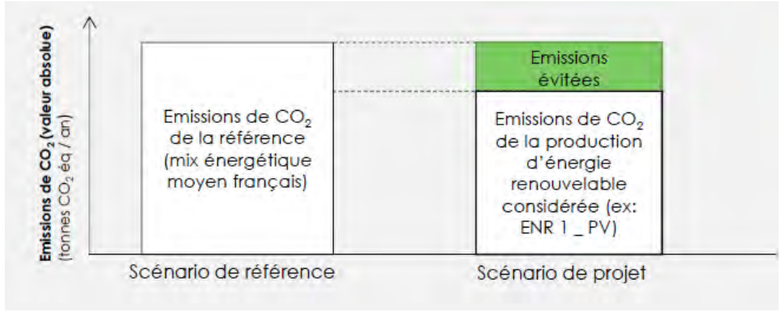
Mode de production d'électricité	Facteur d'émission en gCO_2-eq / kWh[62]	Emissions de CO_2-eq pour produire 1000 GWh sur 30 ans (t)
Charbon	1038	1 276 740
Mix électrique français	65	79 950
Solaire photovoltaïque	43,9	53 997
Projet éolien de Mélusine	12,72	**15 646**

Les émissions de CO2 équivalent estimées pour le projet de parc éolien de Mélusine sont faibles en comparaison à d'autres sources de production.

2.2.2. Les émissions évitées par le projet de parc éolien

Pour évaluer l'impact carbone net d'une source de production d'énergie sur le système électrique, l'approche adoptée consiste à comparer les émissions du mix électrique remplacé au contenu carbone intrinsèque de la source de production d'énergie.

Figure 12: Guide méthodologique d'évaluation des émissions évitées de GES
Source : ICADE, 2020



Ainsi, la formule de calcul appliquée est la suivante : ***Emissions évitées nettes = production annuelle x (Emissions mix électrique – Emissions production parc éolien)***

En prenant une valeur médiane de 65 gCO_2-eq / kWh pour le mix électrique français, **les émissions de CO_2 équivalent évitées annuellement sont de 2 143 tonnes**.

2.2.3. Retour sur impact environnemental

Rapporté aux 2 143 t CO2-éq évitées, la durée médiane de retour sur l'impact sur le réchauffement climatique est d'environ 7 ans (15 646 / 2 143 tCO2-éq / an = 7,30 tCO2-éq / an).

[62] *Base carbone®, ADEME*

X. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc éolien de Mélusine sur l'environnement.

Impacts potentiels		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMP 6	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 1	Création d'emplois directs et induits durant les phases de chantiers	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	-	Non
IMH 3	Création d'emplois directs en phase exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 4	Renforcement de l'économie locale (fiscalité + indemnité/loyer)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 5	Attrait touristique du parc éolien	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 8	Renforcement du réseau électrique public par la production d'électricité	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMC 2	Impact sur les émissions de GES	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Positif	-	Non

XI. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES

Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc éolien de Mélusine sur l'environnement, **avant application des mesures.**

1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE, LE MILIEU HUMAIN ET LES GES

Impacts potentiels		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMP 1	Modification structurelle des formations géologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 2	Modification structurelle des formations pédologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 3	Risque de dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 4	Risque de dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMP 5	Risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 2	Impact sur les chemins de randonnée lors de la phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 6	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Fort**	Oui
IMH 7	Risque de détérioration des réseaux aériens par la circulation des engins de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 9	Utilisation de terres agricoles pour l'implantation du projet	Permanent	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 10	Contexte acoustique et qualité de l'air très temporairement perturbés durant les phases de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Faible**	Non
IMH 11	Production de déchets durant la phase de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui
IMH 12	Dépassement du seuil d'émergence réglementaire	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	**Modéré**	Oui

Impacts potentiels		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMC 1	Impact sur le stockage de carbone	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non

2. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Impacts potentiels		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	**Description**						
IMN 2	Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Temporaire et permanent	Phase chantier	Direct	Négatif	**Modéré à Fort**	**Oui**
IMN 3	Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée	Temporaire et permanent	Phase chantier et Phase exploitation	Direct	Négatif	**Modéré à Fort**	**Oui**
IMN 4	Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée pour la faune (flore et habitats non concernés)	Temporaire et permanent	Phase chantier et Phase exploitation	Direct	Négatif	**Modéré à Fort**	**Oui**
IMN 5	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase exploitation	Temporaire et permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	**Modéré à Fort**	**Oui**
IMN 6	Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Temporaire et permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	**Modéré à Fort**	**Oui**

3. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Echelle	Numéro de la prise de vue	Commune	Lieux	Enjeux						Niveau d'enjeu	Effet visuel	Effet cumulé	Niveau d'impact brut	Application d'une mesure pour réduire l'impact
				Paysager	Dynamique	Social	Patrimonial	Touristique	Éolien					
Eloignée	04	Saint-Martin-du-Fouilloux	Table d'orientation	x				x		Fort	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
	07	Exoudun	D5		x					Faible	Minime	Minime	Faible	Non
	08	Vancais	D14	x	x		x			Fort	Minime	Moyen	Faible	Non
	09	Avon	D950, D29a		x					Modéré	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
	10	Bougon	Tumulus	x			x	x	x	Fort	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
Rapprochée	11	Rouille	D611 Entree Est	x	x			x	x	Fort	Moyen	Important	Modéré	Non
	13	Coulombiers	D611 proche GR655 la Frolle	x	x		x		x	Fort	Moyen	Moyen	Modéré	Non
	14	Coulombiers	A10 sur D27 circuit vélo	x	x		x		x	Très fort	Minime	Moyen	Modéré	Non
	15	Menigoute	Ménigoute SC6	x		x	x		x	Très fort	Insignifiant	Insignifiant	Faible	Non
	17	Rouille	Aire de repos Rouille Pamproux A10	x	x			x	x	Très fort	Insignifiant	Minime	Faible	Non
Immédiate	22	Jazeneuil	Centre-bourg MH	x		x	x	x		Très fort	Important	Pas d'effet	Fort	Non
	23	Curzay sur Vonne	D94 D140	x	x				x	Très fort	Important	Pas d'effet	Fort	Non
	24	Rouille	Brantelay	x		x				Très fort	Insignifiant	Pas d'effet	Faible	Non
	25	Jazeneuil	La Vaugoirie	x		x				Très fort	Important	Minime	Fort	Oui
	26	Jazeneuil	D94 Est Site	x	x					Très fort	Important	Insignifiant	Fort	Non
	27	Curzay sur Vonne	MH Château de Curzay	x		x	x		x	Très fort	Moyen	Pas d'effet	Fort	Non
	28	Curzay-sur-Vonne	Etage Château Curzay	x		x	x		x	Très fort	Important	Moyen	Fort	Non
	29	Curzay sur Vonne	Vonne Le Petit Rivet	x		x			x	Très fort	Important	Minime	Fort	Non
	30	Jazeneuil	Haut de la rue Melusine	x		x				Très fort	Minime	Pas d'effet	Modéré	Non
	31	Jazeneuil	La Sagrié	x		x				Très fort	Moyen	Pas d'effet	Fort	Oui
	32	Jazeneuil	Cite des Hautes Vignes	x		x	x	x		Très fort	Important	Pas d'effet	Fort	Non
	33	Jazeneuil	Chemin Blanc La Gaud	x		x		x	x	Très fort	Important	Moyen	Fort	Non
	35	Jazeneuil	la Funerie	x		x				Très fort	Important	Moyen	Fort	Oui
	36	Jazeneuil	Pont A10	x	x				x	Très fort	Moyen	Pas d'effet	Fort	Non
	37	Jazeneuil	La Minaudiere GR364 D94	x	x	x		x	x	Très fort	Moyen	Moyen	Fort	Non
Site du projet	38	Jazeneuil	D94 Est Site	x	x					Fort	Important	Moyen	Modéré	Oui

PARTIE 4 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Selon l'article R. 122-5, II, 8° et 9° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ».

L'étude d'impact comporte également, « le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

Les incidences nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiées dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

*La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les incidences négatives, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.*

I. MESURES D'ATTENUATION

1. MESURES D'EVITEMENT

Les fiches suivantes décrivent les mesures d'évitement des impacts qui seront appliquées dans le cadre de ce projet :

ME 1 : EVITEMENT EN AMONT DES SECTEURS LES PLUS SENSIBLES

Codification THEMA de la mesure	**E1.1a** - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	En amont				

Objectifs à atteindre

Implanter les éoliennes dans les secteurs les moins sensibles du point de vue de la biodiversité et au regard des enjeux identifiés lors des inventaires.

Réduire les impacts suivants :

- **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier ;
- **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier.

Description et mise en œuvre

Lors de la phase de prospection initiale pour le développement de nouveaux projets, la politique de la société CEPE Mélusine a été d'éviter les secteurs sensibles :

- **Evitement des secteurs sensibles connus :**
  - les sites Natura 2000 (la ZPS la plus proche FR5412022 Plaine de la Mothe-Saint-Heray-Lezay se trouve à environ 7,3 km de la ZIP).
- **Evitement des habitats secteurs sensibles pour la petite faune :**
  - les arbres sénescents utilisés par le Grand Capricorne ;
  - les habitats des espèces protégées de reptiles et de mammifères terrestres (haies, boisements).
- **Evitement des secteurs sensibles pour l'avifaune :**
  - les secteurs à fort enjeu pour l'avifaune nicheuse : sites de nidification de l'Œdicnème criard ;
  - Des boisements, sites de nidification des espèces des milieux boisés (Gobemouche gris, Pic mar, etc.) ;
  - les secteurs à fort enjeu pour l'avifaune hivernante : zone de stationnement du Pluvier doré identifiée au Sud-Ouest de la ZIP.
- **Evitement des secteurs sensibles pour les chiroptères :**
  - les habitats de gîtes des espèces à composante arboricole : boisements, haies arborées et arbres isolés ;
  - les zones préférentielles pour les activités de chasse et de transit, à savoir les éléments boisés de la ZIP.

C'est ainsi la variante de moindre impact sur la biodiversité qui a été choisie.

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du parc éolien. Les secteurs évités figurent sur la carte ci-après.

Indicateurs d'efficacité

Maintien des secteurs évités en phase chantier et en phase d'exploitation.

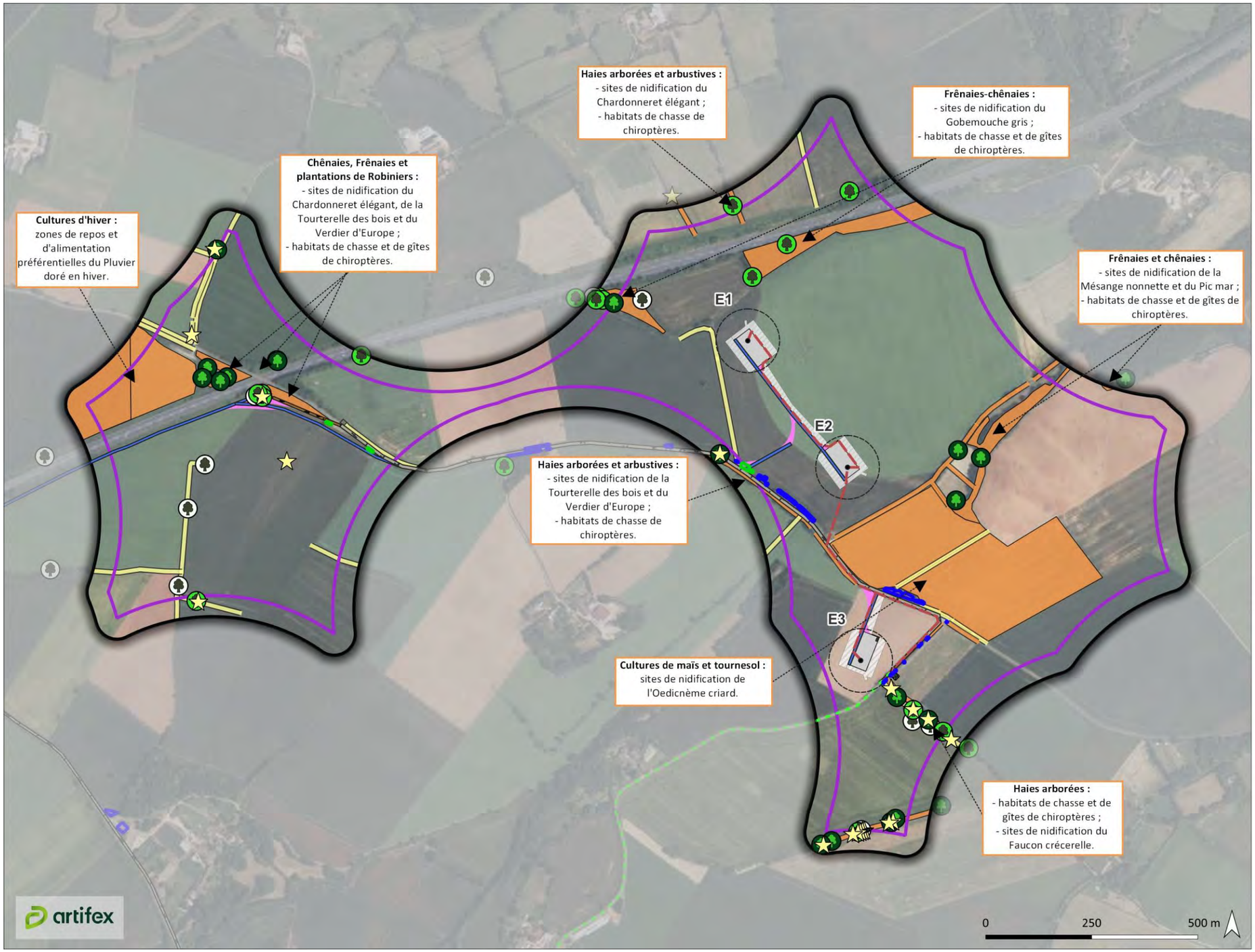
Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase travaux et exploitation font l'objet de fiches-mesures spécifiques (Accompagnement et suivi écologique en phase chantier*MS 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier, MS 3 :Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation, MS 4 :Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle.)*

Coût de la mesure

Pas de coût supplémentaire, intégré à la gestion générale du projet.

Illustration 216 : Localisation de l'implantation par rapport aux secteurs évités
Réalisation : ARTIFEX 2024



Sources : ©IGN Orthophotographie et BD Alti

2. MESURES DE REDUCTION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

MR 1 : Gestion des eaux sur le chantier

MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle

MR 3 : Gestion des terres excavées

MR 4 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien

MR 5 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier

MR 6 : Plans de gestion acoustique

MR 7 : Respect du calendrier écologique

MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet

MR 9 : Abattage de moindre impact d'arbres à Grand Capricorne et/ou de gîte potentiel pour les chiroptères

MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante

MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères

MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)

MR 13 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

MR 14 : Bridage agricole

MR 15 : Intégration paysagère des aménagements connexes

MR 16 : Bourse aux plantes

MR 1 : GESTION DES EAUX SUR LE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	R2.1d - Dispositif provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Eau*	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMP 3 : Dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier
- IMP 4 : Dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier

Cette mesure est définie d'après les prescriptions de la note *« Conception des ouvrages d'assainissement provisoires en phase chantier »* du Cerema, dans le but de garantir une protection des milieux aquatiques et de la ressource en eau.

Description et mise en œuvre

Un chantier nécessite des mouvements de terre, des décapages, des creusements et des remblaiements. Lors des précipitations, ces actions entraînent la mobilisation des matières en suspension (MES) vers les eaux de surface, les zones humides, voire les eaux souterraines dans le cas des aquifères karstiques ou des nappes de subsurface. Ce phénomène d'érosion peut être à l'origine de pollution des eaux, de colmatage et de l'appauvrissement biologique des milieux aquatiques.

Lors d'un chantier, cette problématique se rencontre bien avant que les terrassements proprement dits ne commencent. Elle survient dès la toute première phase du chantier, qui débute par un déboisement et/ou défrichement des emprises, puis se prolonge avec les fouilles archéologiques éventuelles. Ce phénomène est largement accentué lors des terrassements.

• Choix de la période de travaux de moindre impact

Les travaux de terrassement ne devront pas être réalisés lors de forts épisodes pluvieux, afin que la mise à nu des sols ne soit pas à l'origine du transport de matières en suspension vers les cours d'eau.

• Aménagement des pistes et des plateformes

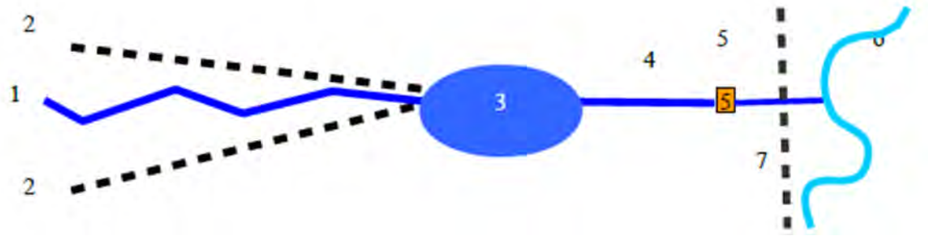
Les ouvrages de traitement des eaux de ruissellement en provenance des zones de chantier devront être aménagés dès la phase de défrichement des terres et présenter les caractéristiques suivantes :

- Un système de collecte des eaux
- Un bassin de décantation amont
- Un filtre en aval du bassin

Ces ouvrages devront être **identifiés et signalés** afin de garantir leur pérennité. Ils devront être matérialisés par la mise en œuvre de clôtures, rubalises et panneaux. **Ils devront évoluer avec le chantier afin de rester efficaces.**

Ils seront entretenus régulièrement et notamment à l'aval de fortes précipitations.

Illustration 217 : Ouvrage de traitement des eaux de ruissellement en provenance des zones de chantier
Source : CEREMA



1 : Fossés
2 : Merlons ou zone délimitant le « bassin versant de la zone de chantier »
3 : Bassin de décantation
4 : Fossé d'évacuation
5 : Filtre (à paille, géotextile…)
6 : Cours d'eau récepteur
7 : Merlon ou fossé de protection du cours d'eau

Les pistes et plateformes bénéficieront d'une **pente de 0,5 à 2 %**, orientée vers un **fossé**.

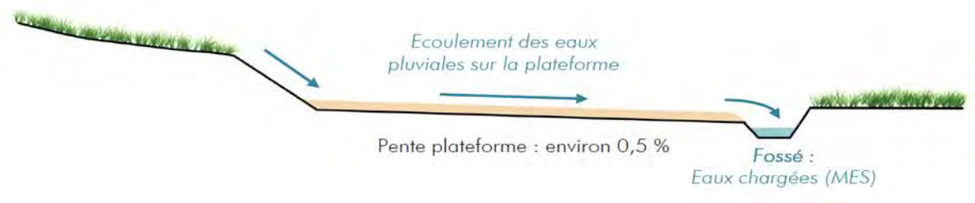
Le dimensionnement des **bassins** en phase de chantier est laissé à l'appréciation de chaque responsable de chantier. Pour qu'il soit efficace, il doit ralentir de manière significative les écoulements pour permettre aux particules en suspension de sédimenter. Le bassin devra faire l'objet d'un entretien régulier qui vise à maintenir sa capacité volumique pour l'eau et les MES. Le rejet au milieu naturel se fera par surverse afin d'exploiter au maximum le bassin et d'augmenter le taux d'abattage des MES.

Les **fossés** seront réalisés le long des pistes et des plateformes, afin de récupérer les eaux de ruissellement. Ils permettront la récupération des eaux pluviales pendant la période de travaux et le temps que la végétation reprenne sur les talus. Des exutoires seront réalisés en point bas afin de permettre l'évacuation de l'eau. Ces fossés devront rester en l'état naturel (pas d'imperméabilisation).

Pour augmenter l'efficacité des bassins de décantation, un **filtre** en aval sera ajouté, ce qui permettra à la fois de ralentir l'écoulement et de retenir une partie des particules qui n'auraient pas pu décanter dans le bassin. Un **filtre à paille** sera mis en place afin de garantir la filtration de l'eau et donc d'éviter le rejet de MES dans le milieu naturel. **Pour qu'il soit efficace, il sera nécessaire que la paille soit décompactée, bloquée dans un dispositif et remplacée régulièrement.**

Les illustrations ci-dessous permettent de présenter le principe de mise en œuvre de ces aménagements.

Illustration 218 : Coupe transversale de l'aménagement de plateforme
Réalisation : ARTIFEX





Mise en place de paille compactée par piétinement



Dispositif prêt à fonctionner

Exemple de construction de filtre à partir de treillis soudé provenant du chantier de construction
Source : CEREMA

Ces ouvrages seront positionnés au moment adéquat et aux endroits les plus adaptés et les plus efficaces. Ces ouvrages provisoires devront être entretenus et rester accessibles jusqu'à l'achèvement du chantier. Si nécessaire, ils devront être déplacés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

En phase chantier, toute dégradation de la qualité des eaux qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et des bonnes pratiques de chantier.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier,
- **Le suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental,
- L'identification d'un **référent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental.

MR 2 : REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Codification THEMA de la mesure	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Sols et Eaux*	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMP 3 : Dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier
- IMP 4 : Dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier

Description et mise en œuvre

Une pollution accidentelle durant la phase chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier, doit être prise en compte.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la définition de l'**emprise chantier**. Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'ensemble des opérations de chantier sera réalisé :

- Travaux de construction du parc,
- Stockage d'hydrocarbures,
- Circulation et stationnement des engins,
- Ravitaillement en carburant des véhicules.

La création de l'emprise chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants :

- *Mise en place d'une base vie*

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les eaux usées devront être stockées puis prises en charge par un récupérateur agréé.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base vie.

- *Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures*

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997). Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des fûts associés sans être inférieure à 1000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1000 l.

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une **cuve étanche équipée d'un bac de rétention, ou avec une rétention intégrée,** permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké.

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. **Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site.**

- *Engins de chantier, entretien et ravitaillement*

Seuls les engins nécessaires aux opérations en cours sur le chantier seront présents sur le site. Les engins nécessaires à la phase de chantier seront **régulièrement entretenus**. Les opérations d'entretien des engins seront principalement sur le site, sur des aires adaptées, ou dans les cas les plus complexes dans un atelier à l'extérieur du site.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.

- *Utilisation d'un kit anti-pollution*

En cas de pollution accidentelle en dehors de plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

Les produits récupérés en cas d'accident devront être considérés et gérés comme des déchets.



Kit anti-pollution
Source : Axess Industrie

- *Gestion des excédents et des déchets*

Aucun déchet ou excédents de matériaux ne sera laissé ou enfouis sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront **collectés et exportés** selon la réglementation en vigueur. Les déchets ou excédents seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et des bonnes pratiques de chantier.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- Le **suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental ;
- **L'identification d'un référent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental.

MR 3 : GESTION DES TERRES EXCAVEES

Codification THEMA de la mesure					
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Sol*	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMP 1 : Modification structurelle des formations géologiques
- IMP 2 : Modification structurelle des formations pédologiques

Description et mise en œuvre

La construction du parc éolien nécessite des travaux qui induisent l'excavation de terre (sol) ; notamment pour la réalisation des pistes, des plateformes et des postes.

Gestion des excédents de matériaux durant le chantier

Au regard des volumes concernés, une évacuation rapide des terres est préconisée. Les excédents de terre végétale et de matériaux seront **collectés et dirigés vers des filières de traitement adaptées** (Centre de Stockage de Déchets Inertes - classe 3).

Une partie pourra cependant être stockée pour la remise en état du chantier.

La **couche de terre végétale** sera stockée en andains **de moins de 2 mètres de hauteur**, afin de limiter l'érosion et le compactage (perte de qualité par asphyxie). La durée de stockage de la terre végétale ne devra pas dépasser la durée du chantier pour limiter les risques de dégradation qualitative.

Les **matériaux sous-jacents** (sous-sol) seront stockés en merlons, aux abords de l'emprise chantier et à l'écart des stockages de terre végétale.

La localisation des zones de stockage sera définie en concertation avec le Maître d'Ouvrage et le Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale afin de sélectionner les secteurs en dehors des aires de retournements et de circulation des véhicules et en dehors des sensibilités écologiques.

Afin de limiter le trafic et les émissions de gaz à effet de serre, l'évacuation pourra se faire en même temps que l'apport de graves pour l'aménagement des pistes. Dès qu'un camion aura déposé les graves sur site, sa benne sera remplie de terre pour l'amener en déchetterie. De plus, cela limitera ainsi le nombre de poids-lourds sur le chantier.

Remise en état du site du chantier

Les matériaux serviront à niveler le sol et combler les ornières au niveau des zones.

La terre végétale pourra être utilisée pour la remise en état de la couche superficielle de ces espaces.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Evacuation de la terre.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La **réalisation d'un Plan Général de Coordination de l'Environnement** (PGCE) définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier ;
- Le **suivi de chantier environnemental** mené par un Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale ;
- **L'identification d'un référent environnemental** (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût inclus au projet.

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental.

MR 4 : BONNES PRATIQUES DE CIRCULATION SUR LE CHANTIER ET SUR L'ITINERAIRE D'ACHEMINEMENT DES ELEMENTS DU PARC EOLIEN

Codification THEMA de la mesure	R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	*Trafic*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMH 6 : Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport

Description et mise en œuvre

Les éléments du parc éolien seront acheminés par convois exceptionnels depuis leur lieu de fabrication, jusqu'au site du chantier. L'itinéraire d'acheminement sera défini avant le début des travaux et pourra nécessiter des aménagements des voies et des virages.

Puis, sur l'emprise du chantier, les engins circuleront au droit des pistes sylvicoles, aménagées pour le chantier et pour la maintenance du parc éolien.

La circulation des camions et des engins est réalisée au niveau de voies qui sont également utilisées par des tiers. Il sera donc nécessaire de :

- Assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, forestiers, riverains),
- Remettre en état les voies dans le cas d'éventuelles dégradations.

• Préservation de la sécurité des usagers

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au **transport des éoliennes** (convois exceptionnels) :

- L'itinéraire d'acheminement sera annoncé à la population (localisation et dates de passage) et un affichage de sécurité sur le passage des convois exceptionnels sera mis en place dans les hameaux et sur le site du chantier.
- La circulation se fera pendant les horaires à trafic faible ou moyen.
- Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment à proximité des habitations.

En ce qui concerne la **circulation sur le site du chantier :**

- Le chantier sera interdit au public.
- Les voies d'accès ne sont en général pas fermées afin de permettre la poursuite de l'activité agricole et/ou forestière.
- La concertation avec les exploitants agricoles pour un phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux.
- Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages.
- La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions).
- Un plan de circulation des engins de chantier sera établi afin que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage.
- Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

• Remise en état des voies

Dans la mesure du possible, les **vieux arbres** se trouvant sur le tracé d'acheminement des éoliennes seront préservés.

D'autres part, les **ornières** créés par les travaux de défrichement et par le passage répété des engins et des camions seront comblées à l'issu du chantier, par des matériaux similaires.

Un **état des lieux des routes** empruntées par les poids lourds pour le chantier du parc éolien sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issu du chantier. Toutes dégradations des voies et des infrastructures liées à la voirie qui auront eu lieu durant l'acheminement des éléments du parc éolien devront être signalées au gestionnaire de la voirie (conseil départemental, communes…) et des **travaux de réfection** devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût intégré au chantier.

MR 5 : GESTION DES DECHETS PRODUITS LORS DE LA PHASE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines A6.1a - Organisation administrative du chantier A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	*Déchets*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMH 11 : Production de déchets durant la phase de chantier

Description

Comme tout chantier, la construction d'un parc éolien est à l'origine de la production de déchets de différents types :

- Déchets verts,
- Déchets inertes,
- Déchets industriels banals (DIB),
- Déchets chimiques.

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 précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

- Article 20 : *« L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »*
- Article 21 : *« Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »*

Dans ce cadre, la gestion des déchets doit être mise en œuvre.

Mise en œuvre

La gestion des différents types de déchets passe par l'application des mesures suivantes :

- **Plan de gestion des déchets de chantier**

Un **plan de gestion des déchets de chantier** sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Ce plan de gestion des déchets de chantier sera fourni à chaque entreprise intervenant sur le chantier, qui devra l'appliquer lors de leur intervention.

- **Tri et collecte des DIB**

Le **tri sélectif des déchets** sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site.

Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs et après le départ de chaque entreprise intervenant sur le chantier.

- **Stockage et gestion des déchets chimiques**

La mesure de gestion de la pollution accidentelle permet de cadrer le stockage des produits chimiques tels que les hydrocarbures ou les huiles sur des aires de rétention, qui permettent d'accueillir l'intégralité du volume de produit stocké.

- **Evacuation des déchets vers les filières de traitement adaptées**

Au terme de l'intervention de chaque entreprise sur le chantier, les déchets seront évacués vers des centres d'élimination ou de valorisation agréés et adaptés à chaque type de déchet, après autorisation d'acceptation.

Type de déchet	Nature	Filière de traitement correspondante
Déchets verts	Coupes de haie, d'arbres, de tonte	Valorisation selon la qualité : valorisation énergétique, construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage
Déchets inertes	Déblais de terre végétale, sable, roche	Remise en état du chantier dans la mesure du possible Excédent vers un Centre de Stockage de Déchets Inertes (Classe 3)
Déchets industriels banals (DIB)	Emballages : carton, plastique, bois	Filières de recyclage, d'incinération ou Centre de Stockage des Ultimes (Classe 2).
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Incinération ou envoi en Centre de Stockage de Classe 1.

Aucun déchet ne devra être enfoui, abandonné ou brûlé, que ce soit sur le site du chantier ou dans une autre zone non contrôlée administrativement.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier,
- **Le suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental,
- L'identification d'un **référent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental (MA 1 :Accompagnement environnemental en phase chantier)

MR 6 : PLANS DE GESTION ACOUSTIQUE

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- Risques de dépassement des seuils acoustiques indiqués par la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020)

Description et mise en œuvre

• Le bridage

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences réglementaires. Un plan d'optimisation ou plan de bridage doit donc être proposé afin de prévoir un mode de fonctionnement du parc respectant les critères acoustiques réglementaires.

Ce plan de bridage est élaboré en utilisant les différents modes de fonctionnement de la machine retenue, présentés dans le tableau suivant. Les niveaux sonores obtenus après bridages sont détaillés dans l'étude acoustique complète.

Tableau 19 : Caractéristiques sonores du modèle d'éolienne retenu

Vitesse de vent standardisée à H_{ref} = 10m	3	4	5	6	7	8	9	10
Mode 0 (STE)	94.0	95.0	100.3	104.3	106.1	106.1	106.1	106.1
Mode 1 (STE)	94.0	95.0	100.3	104.3	105.5	105.5	105.5	105.5
Mode 2 (STE)	94.0	95.0	100.3	104.3	105.0	105.0	105.0	105.0
Mode 3 (STE)	94.0	95.0	100.3	104.3	104.6	104.6	104.6	104.6
Mode 4 (STE)	94.0	95.0	100.3	103.9	104.1	104.1	104.1	104.1
Mode 5 (STE)	94.0	95.0	100.3	103.6	103.6	103.6	103.6	103.6
Mode 9 (STE)	94.0	95.0	100.1	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5
Mode 10 (STE)	94.0	95.0	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Mode 11 (STE)	94.0	95.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
Mode 12 (STE)	94.0	95.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0
Mode 13 (STE)	94.0	95.0	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
Mode 14 (STE)	94.0	95.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0
Mode 15 (STE)	94.0	95.0	97.5	97.5	97.5	97.5	97.5	97.5
Mode 16 (STE)	94.0	95.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0
Mode 17 (STE)	94.0	95.0	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5

Ce plan de bridage est mis en oeuvre grâce au logiciel d'acquisition et de contrôle à distance de l'éolienne, le SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Les bridages se déclenchent selon les informations mesurées par l'anémomètre et la girouette présents sur la nacelle de l'éolienne.

Les bridages correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes. Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales. On peut ainsi en déduire que plus le bridage est important, plus la perte de production augmente.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Il est important de rappeler que le modèle d'éolienne retenu après consultation des constructeurs une fois les autorisations obtenues pourra présenter des caractéristiques géométriques ou électriques différentes de celui présenté dans ce rapport, sans que cela ne constitue un changement notable de l'installation au sens du Code de l'Environnement. En effet, le plan de bridage sera adapté aux niveaux d'émissions sonores du modèle d'éolienne finalement retenu au moment de la construction du parc, afin de respecter les critères acoustiques réglementaires définis dans l'arrêté du 26 août 2011.

• Conclusion

Le parc éolien de Mélusine respecte les critères acoustiques définis dans l'arrêté du 26 août 2011. On rappelle que :

- Les émergences sont respectées au niveau de toutes les zones à émergence réglementée concernées par le parc éolien étudié, aussi bien en période nocturne qu'en période diurne ;
- Les niveaux sonores émis par le parc éolien, estimés à l'aide du logiciel basé sur la norme ISO 9613-2, sont conservateurs. En effet, les paramètres ont été choisis pour favoriser la propagation sonore et tous les calculs d'émergence ont été réalisés à l'extérieur de chaque ZER, en champ libre de propagation sonore, dans des conditions où chaque ZER se trouve toujours sous le vent de toutes les éoliennes du parc ;
- Le critère de tonalité marquée est vérifié et conforme pour le modèle de machine retenu dans cette étude, au sens de l'article 1.9 de l'arrêté du 23 janvier 1997 et selon la norme NF S 31 010 ;
- Le critère de limite du bruit ambiant sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation est vérifié : les limites diurnes et nocturnes seront bien respectées. A noter que ce critère peut faire l'objet d'un contrôle, s'il est demandé par la police des installations classées, après la mise en service industrielle du parc éolien, objet de cette étude.

Enfin, nous rappelons que le modèle d'éolienne finalement retenu après consultation des constructeurs, s'il différait de celui présenté dans ce rapport, permettra de respecter les critères acoustiques définis dans l'arrêté du 26 août 2011.

MR 7 : RESPECT DU CALENDRIER ECOLOGIQUE

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- **IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier ;
- **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier.

Description et mise en œuvre

Démarrage du chantier, travaux de défrichement/débroussaillement, d'élagage et de terrassement

La période la plus risquée pour **l'avifaune** est la période de reproduction (**mars-août**). En effet, les jeunes stades (œufs, poussins) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraîne le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes. Seuls les poussins des espèces nidifuges sont capables de prendre la fuite, mais la perte de leur habitat peut augmenter leur sensibilité à la prédation (perte du couvert végétal) et les priver des ressources alimentaires indispensables à leur développement.

Pour les **chiroptères**, les périodes les plus sensibles sont les périodes de mise-bas et d'élevage des jeunes (**mai-août**) et la période d'hibernation (**novembre-mars**).

En ce qui concerne les reptiles, le **printemps et l'été** sont les périodes les plus sensibles, en raison également de la présence de stades juvéniles. La période hivernale (**novembre à février**) est également une période assez sensible, car les individus sont en hivernation et donc peu voire pas mobiles.

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, les travaux d'élimination des végétaux, élagages d'arbres et terrassements devront avoir lieu de préférence en **septembre-octobre**. Cependant, en cas d'impossibilité de tenir ce planning, et étant donné que la période hivernale est moins risquée que celle de reproduction, ces travaux pourront également avoir lieu entre novembre et février.

Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, montage des éoliennes, etc.) :

Une fois ces travaux préalables effectués, **le chantier** (réalisation des fondations, montage des éoliennes, livraisons du matériel, essais de mise en service et démarrage de la production, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire**, puisqu'aucun impact notable par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur du site suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.

Les travaux lourds de démantèlement suivront cette même restriction.

Continuité des travaux

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à **ne pas interrompre** le chantier **sur une période de plus de 7 jours** au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier. Aussi, les travaux qui auront débuté avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieure ou égale à 7 jours, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Le calendrier ci-contre permettra de cadrer les interventions

	Période de l'année (mois)											
Interventions	**S**	**O**	**N**	**D**	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**
Démarrage du chantier, travaux de défrichement /débroussaillement, d'élagage et de terrassement (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à 7 jours)												
Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, montage des éoliennes, etc.)												

	Période favorable
	Période à éviter

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise du chantier et des travaux concernant les voies d'accès et raccordement extra-site.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction/ dérangement d'individus appartenant à des espèces patrimoniales et/ou protégées.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique** (Accompagnement et suivi écologique en phase chantier*MS 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier)*

Coût de la mesure

Aucun coût supplémentaire.

MR 8 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS SENSIBLES A PROXIMITE DE L'EMPRISE DU PROJET

Codification THEMA de la mesure	R1.1 c (Phase chantier) - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- **IMN2** : Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier ;
- **IMN3** : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier.

Description

Plusieurs secteurs sensibles évités par le projet ou situés en limite direct de la zone d'emprise des travaux sont soumis à un risque de dégradation et de destruction par la circulation d'engin, le passage répété de personnel de chantier ou le stockage temporaire de matériel. Les travaux devront donc **respecter strictement** l'emprise du projet et n'en sortir en aucun cas à proximité des habitats suivants :

Haies arborées et arbres isolés qui constituent des habitats occupés ou favorables au Grand Capricorne et des habitats de gîte potentiel pour les chiroptères arboricoles ;

Haies arbustives et boisements situées en limite de l'emprise des pistes à créer. Ces haies constituent des sites de nidification pour l'avifaune des milieux agropastoraux et des habitats de reptiles protégés.

Mise en défens linéaires

Avant le démarrage des travaux, et ce, afin de protéger les habitats identifiés, les secteurs concernés seront **repérés sur le terrain** à l'aide d'un écologue, pour y être **délimités et mis en défens** à l'aide par exemple de chaînette de chantier bi-couleur, **pas d'utilisation de grillage de chantier ou de rubalise** (forte dégradation dans le temps, et cela évite de retrouver des plastiques dans les zones sensibles), maintenu par des piquets métalliques tous les 5 m environ, idéalement « piquet porte-lanterne ». Une signalisation explicite (panonceaux portant une mention du type « Protection de la biodiversité – Accès et dépôt interdit ») sera également mise en place.



Exemple de balisage avec une chaînette bi-couleur
Photo : David Delberghe, ARTIFEX

Protection des arbres remarquables

Le but de cette mesure est d'éviter l'altération accidentelle d'arbres à cavités qui représentent des gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles et des sites de reproduction pour le Grand Capricorne, pendant la phase de chantier.

Un balisage des éléments sensibles présents à proximité du chantier sera réalisé par un écologue avant le démarrage du chantier (marquage qu'un triangle au traceur forestier sur les arbres et protection des troncs). Sont concernés **les arbres identifiés comme favorables aux gîtes des chiroptères arboricoles** situés proche des pistes d'accès à créer, à élargir ou des virages à recréer. Une recherche de nouveaux arbres favorables sera à réaliser par l'écologue, dans l'emprise chantier. En effet, d'ici au démarrage du chantier, des arbres peuvent dépérir, s'abîmer et devenir favorables aux chiroptères et/ou au Grand Capricorne.

Une fois le chantier terminé, le marquage de l'arbre (triangle au traceur forestier) sera maintenu pendant toute la durée de la phase exploitation. Pour ce faire, l'arbre sera marqué avec un triangle inversé de couleur chamois (symbole reconnu par les forestiers pour les arbres réservés pour la biodiversité). Ce marquage sera validé par un écologue et se fera à la suite d'une visite de ce dernier pour confirmer les arbres à préserver.

Gestion

Le chef de chantier sera chargé de la bonne application des préconisations de l'écologue, notamment concernant la mise en place du balisage.

Localisation

La carte ci-après permet de localiser les différents dispositifs de mise en défens par rapport au plan masse du projet.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique** (Accompagnement et suivi écologique en phase chantier*MS 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier)*

Le ou la chef(fe) de chantier sera chargé(e) de la mise en place (accompagné par un écologue), de la vérification et de la réparation (si nécessaire) des panonceaux.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien dans un bon état de conservation des habitats d'espèces ainsi mises à l'abri des travaux.

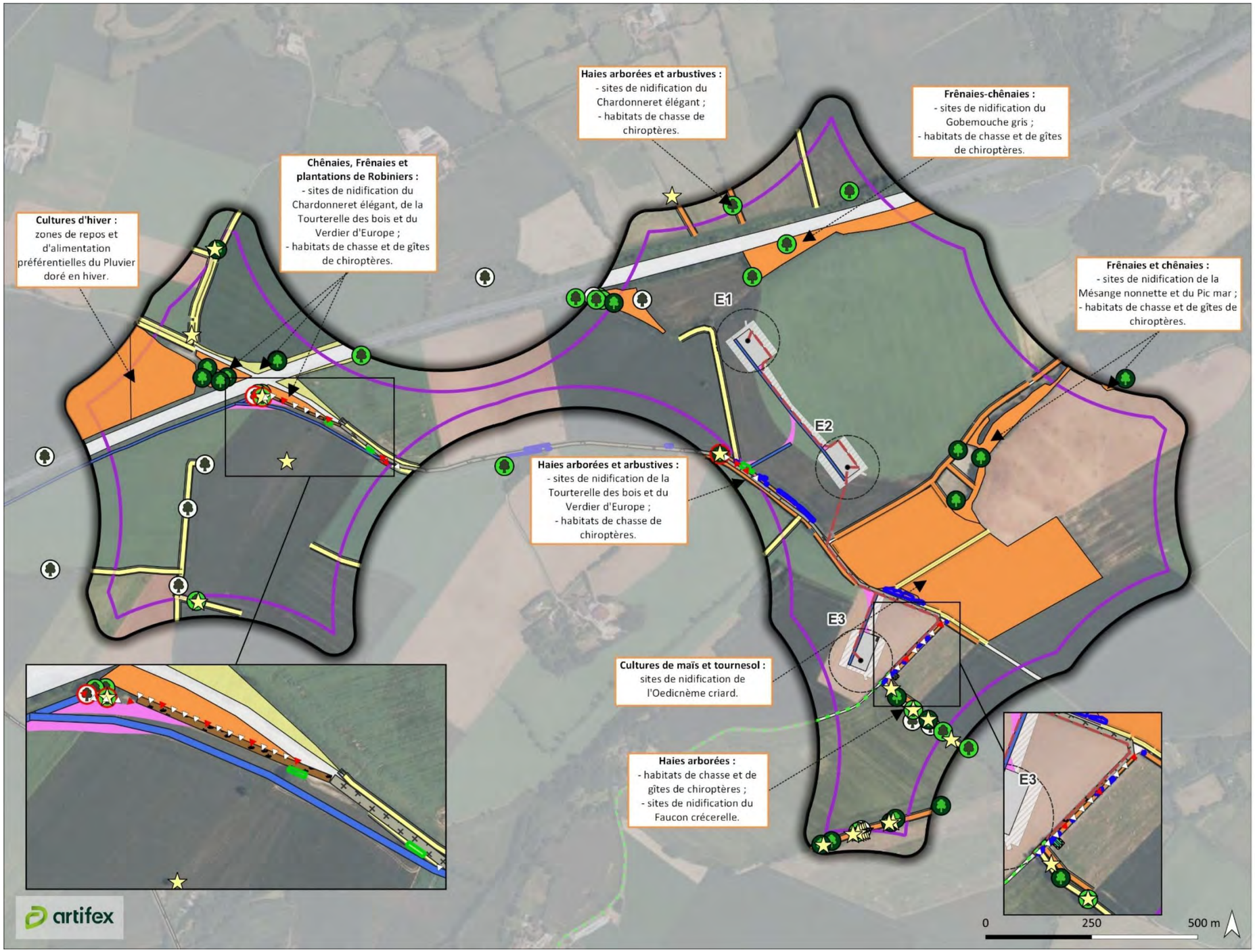
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Matériel	**Chainette bi-couleur** (environ 550 m)	**Piquets métalliques** (environ 30)	**Panonceaux** (30)	**Traceur forestier** (2 bombes)

	 *Source : Otelo*	 *Source : Point P*	 *Source : Artifex 2019*	 *Source : Cdiscount*
	275 € HT (environ 15 € HT / 30 m)	**275 € HT** (2,5 € HT / piquet)	**150 € HT**	**30 € HT** (15 € HT / bombe)
Balisage et aide à l'installation par un écologue	2 journées homme, soit **1 500 € HT**			
Coût total estimé	**2 230 € HT**			

Illustration 219 : Localisation du balisage de mise en défens
Réalisation : ARTIFEX 2024



Sources : ©IGN Orthophotographie et BD Alti

Illustration 220 : Localisation du balisage de mise en défens au niveau des voies d'accès – zone 2
Réalisation : ARTIFEX 2024



MR 9 : ABATTAGE DE MOINDRE IMPACT D'ARBRES A GRAND CAPRICORNE ET/OU DE GITE POTENTIEL POUR LES CHIROPTERES

Codification THEMA de la mesure	**R2.1i** – Phase travaux / Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Limiter la destruction d'individus lors de l'abattage d'un arbre à cavités pouvant accueillir des chiroptères ainsi que le Grand Capricorne, qui sera abattu en phase chantier à proximité d'un poste de livraison.

Réduire les impacts suivants :

- **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce protégée (chiroptères arboricoles et Grand Capricorne).

Description et mise en œuvre

Etape 1 : expertise des arbres gîtes potentiels et pose de systèmes « anti-retour »

Dans le cadre de la création/renforcement de certaines pistes d'accès, des travaux de défrichement et d'élagage seront nécessaires. Ainsi, plusieurs arbres identifiés comme favorables au gîte de chiroptères arboricoles et/ou favorables à la ponte et au développement des larves du Grand Capricorne seront abattus ou élagués. Avant ces travaux, il est donc nécessaire de **s'assurer de la présence ou non de gîtes potentiels au sein des arbres devant être abattus ainsi que d'individu de Grand Capricorne**. En effet, entre la période où les inventaires de terrains et plus spécifiquement la recherche de gîte, et le début des travaux, les conditions locales peuvent évoluer et des chauves-souris (voire le Grand Capricorne) peuvent s'être installées dans des arbres (arrachement de branche, décollement d'écorce, trou de pic, impact de foudre, pourrissement, etc.). Le passage d'un écologue est alors nécessaire.

L'écologue parcourra les linéaires concernés par le défrichement et l'élagage d'arbres pouvant potentiellement accueillir des chiroptères (arbres-gîtes potentiels) et des insectes saproxylophages (Grand Capricorne). Les arbres de gros diamètre (> 50 cm) ainsi que les arbres morts ou dépérissant seront particulièrement observés.

Toutes les **cavités** et les **fissures arboricoles** repérées seront **expertisées par l'écologue chiroptérologue et un cordiste,** à l'aide d'un matériel adapté : jumelles, endoscope, miroir et caméra thermique. Cette expertise permettra de sélectionner les **arbres à conserver** de façon à préserver au maximum les arbres présentant des indices de présence de Grand Capricorne ou les arbres-gîtes repérés et pointés.

A l'issue de cette expertise, un **système « anti-retour » sera mis en place au niveau des cavités favorables**. Il s'agit d'un tube en tissu (appelé aussi « **chaussette** ») qui sera fixé à l'arbre à l'aide d'agrafes. Ce dispositif permet, en cas de présence de chiroptères, de les laisser sortir de la cavité tout en les empêchant d'y entrer à nouveau. La cavité se vide alors progressivement des chauves-souris qui l'occupaient. **L'utilisation de ce dispositif est relativement invasive** puisque cela permet de **déloger les individus avant qu'ils ne quittent la cavité naturellement**, une fois la période de mise-bas et d'élevage des jeunes terminée. Il y a donc une perturbation du cycle biologique des espèces qu'il ne faut pas négliger. Par conséquent, cette méthode ne doit être **utilisée que par mesure de précaution, lorsque la présence de chiroptères est suspectée, mais non avérée.**

Ainsi, deux cas de figure peuvent se présenter :

En cas de **présence avérée** de chiroptères, l'abattage sera **reporté de quelques jours** pour permettre aux individus de quitter naturellement le gîte : en effet, aux mois d'octobre/novembre (période de moindre impact pour l'abattage), les individus sont très mobiles et quittent les gîtes arboricoles (fin de la mise-bas et de l'élevage des jeunes). Un écologue chiroptérologue reviendra 4-5 jours plus tard pour vérifier si les individus sont toujours présents ou s'ils ont quitté le gîte. Tant que le gîte n'est pas vide, l'opération sera réitérée. Lorsque le gîte sera vide, comme l'absence totale d'individus ne peut être assurée, il conviendra de réaliser les opérations décrites dans le point suivant concernant la « présence suspectée » ;

En cas de **présence suspectée de chiroptères** (cavités arboricoles favorables à l'accueil de ces animaux), le **dispositif anti-retour** sera mis en place **quelques jours avant l'abattage** (idéalement une à deux semaines avant). L'arbre sera également **marqué à l'aide de peinture** pour l'identifier rapidement avant l'abattage.



Illustration 221 : Schéma de d'un dispositif anti-retour
Source : ARTIFEX 2022



Exemple de dispositif anti-retour (« chaussette »)
Source : Antea group

Etape 2 : abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels

L'abattage devra avoir lieu en **fin de journée** afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de fuir dans de bonnes conditions.

Les arbres non favorables aux chiroptères seront abattus en priorité et les arbres-gîtes identifiés seront **coupés en dernier.** L'objectif est de profiter du dérangement, provoqué par les travaux lors des abattages à proximité des arbres-gîtes, pour inciter les éventuelles chauves-souris encore présentes dans les cavités à quitter les arbres-gîtes. Cela réduit le risque de rencontrer des individus lors de l'abattage.

Deux méthodes d'abattage seront préconisées en fonction des contraintes techniques de terrain :

Méthode n°1 : l'arbre sera saisi par un grapin hydraulique puis **découpé à sa base**. Il sera ensuite **déposé délicatement** sur le sol. Une fois l'arbre posé au sol, les cavités arboricoles seront dirigées vers le ciel afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de s'échapper.

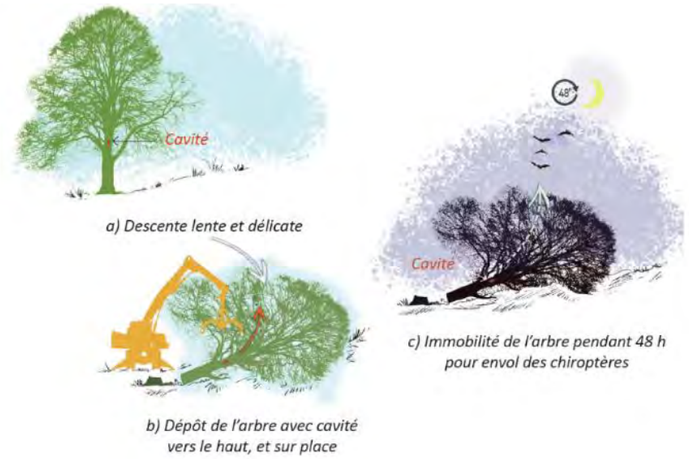


Illustration 222 : Coupe et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°1
Source : ARTIFEX 2022

Méthode n°2 : l'arbre sera **débité en tronçon**, du haut vers le bas. Les cavités arboricoles seront protégées en coupant en dessous et largement au-dessus afin de **ne pas sectionner en deux une cavité** (qui peut remonter haut dans l'arbre). L'arbre ne sera pas ébranché et les branches charpentières seront conservées. Chaque tronçon sera **posé délicatement** au sol à l'aide d'un **système de rétention** (en fonction de l'accessibilité de l'arbre) pour **limiter les chocs**, au cas où d'éventuels individus seraient encore présents dans les cavités : atténuation du choc grâce au houppier accompagné de l'utilisation d'une grue, d'un grappin hydraulique, d'élingues avec cabestan, …. Si l'arbre doit être ébranché pour des raisons techniques, chaque branche devra être tronçonnée à un endroit sans cavité arboricole et posée délicatement au sol à l'aide d'un système de rétention.

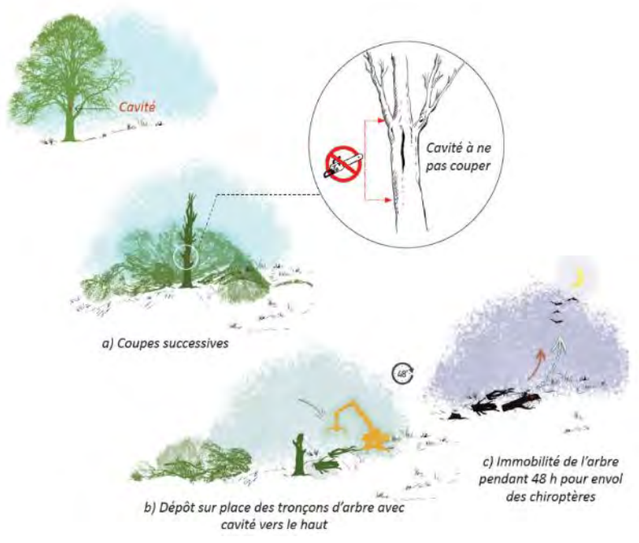


Illustration 223 : Coupe progressive et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°2
Source : ARTIFEX 2022

Etape 3 : vérification des arbres abattus avant débitage

Directement après l'abattage, un écologue chiroptérologue vérifiera l'absence d'individus trop faibles pour s'échapper des gîtes présents dans les éléments posés au sol (morceaux de tronc, branches). Dans le cas où des individus trop faibles pour s'échapper de l'arbre abattu étaient observés, ils seront capturés (par des écologues autorisés à la capture et au déplacement d'espèces protégées) et envoyés en centre de soin spécialisé.

Dans tous les cas, les différents tronçons de l'arbre abattu devront être **laissés au sol pendant au moins 48 h** et **contrôlés par un écologue chiroptérologue avant d'être débités** pour permettre la fuite des individus éventuellement présents.

Si possible, le bois mort, le tronc et les branches issus de la coupe devront être **laissés (tout ou une partie) sur place ou à proximité** afin de maintenir la fonctionnalité de l'habitat et de favoriser la faune saproxylique. Cette mesure devra être validée par le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours).

Cas du Grand Capricorne

Pour les arbres présentant des indices de présence de Grand Capricorne qui doivent être abattus, il faudra utiliser la méthode dites « des andains ». Lorsqu'il sera abattu, l'arbre devra être débité en tronçons de 1 m de longueur au minimum (l'idéal étant de faire les tronçons les plus longs possibles pour limiter le risque de destruction d'individus) ; lesquels seront laissés sur place, en lisière du boisement ou d'une haie. Ainsi, les arbres occupés par des larves seront laissés sur place plusieurs années (le temps de développement des larves étant de l'ordre de 3 à 4 ans), **sous réserve de l'accord foncier du propriétaire**. Une parcelle devra être recherchée et conventionnée si nécessaire pour stocker les grumes (3 ans minimum).

Point de vigilance

Il est très difficile de déterminer de façon certaine la présence de chiroptères au sein d'une cavité arboricole. Ainsi, malgré l'expertise d'un écologue chiroptérologue, **l'absence d'indices avérés de présence ne peut être considérée comme une absence certaine d'individus**. C'est pourquoi toutes les cavités arboricoles favorables devront être équipées d'un système anti-retour.

De la même façon, le système anti-retour permet de vider au maximum la cavité, mais il est impossible d'assurer que tous les individus en soient bien sortis. Cette méthode permet donc l'abattage d'arbre avec un impact moindre, mais **cela ne garantit pas de façon certaine l'absence de destruction ou de perturbation d'individus**.

Cette mesure doit être réalisée en l'absence de chiroptères et d'oiseaux dans les arbres, entre **septembre et octobre** : cela permet d'éviter les périodes d'hibernation, de gestation, de mise-bas et d'élevage des jeunes.

Localisation

Cette mesure s'applique au niveau des arbres gîtes concernés par l'emprise du projet.

Indicateurs d'efficacité

L'absence de destruction d'individus ainsi que la recolonisation des milieux alentours sont des indicateurs d'efficacité de la mesure.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Un écologue chiroptérologue accompagnera le maître d'ouvrage lors de la phase d'abattage des arbres, pour valider le protocole mis en place et faire une vérification des arbres avant et après abattage.

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique **(**Accompagnement et suivi écologique en phase chantier*MS 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier)*

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Expertise et inspection arbre pour abattage	
Préparation terrain, vérification des cavités favorables sur cordes et pose de systèmes anti-retour (2 personnes, déplacement et matériel inclus) : 4 journées (2 pour inspection des arbres et 2 pour s'assurer que les individus ont quitté le(s) arbre (s) gîte(s)	6 000 € HT
Conventionnement d'une parcelle pour le stockage des grumes sur une durée de 3 ans	1 000 € HT
Coût total de la mesure	**7 000 € HT**

MR 10 : LIMITATION DE L'ATTRACTIVITE DU PARC EOLIEN POUR LA FAUNE VOLANTE

Codification THEMA de la mesure	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Chiroptères/ avifaune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

IMN4 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation.

Description et mise en œuvre

Afin d'éviter les comportements à risque (passage à proximité des éoliennes) en recherche alimentaire, il est préconisé de rendre la base des éoliennes la plus impropre possible à la présence de proies. Ainsi, la base des éoliennes sera rendue :

- la moins entomogène possible pour ne pas attirer les oiseaux et chauves-souris insectivores ;
- la moins favorable à l'accueil des micromammifères pour ne pas attirer les rapaces.

Pour atteindre ces objectifs, il faudra :

- Conserver une surface la plus artificialisée possible au niveau des plateformes avec des revêtements inertes ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal : privilégier le choix de gravillons clairs au sol (pierres concassées locales), limitant l'emmagasinement de la chaleur en journée et sa restitution la nuit (phénomène qui serait alors favorable aux essaimages d'insectes, à l'héliothermie des reptiles ou à la formation d'ascendances thermiques pour les rapaces) ;
- Limiter la création de talus enherbés sous les éoliennes, au niveau des chemins et des plateformes de levage ;
- Éviter une recolonisation naturelle de type herbacée (pelouse ou friche) ou végétation arbustive au niveau des plateformes.

Une végétation rase sera également maintenue sur les surfaces chantier (non empierrées). De la même manière que pour les plateformes des éoliennes, un entretien mécanique régulier permettra de rendre le milieu le moins attractif possible pour la faune.

Par ailleurs, afin de limiter l'attractivité du parc pour les chiroptères, les points suivants préconisés par EUROBATS, 2014 seront appliqués :

- **Ne pas encourager les chiroptères à gîter dans les éoliennes** : les matériaux utilisés, la conception, la construction et l'entretien doivent être pensés pour ne pas laisser la possibilité aux chauves-souris de s'installer à l'intérieur des éoliennes et en particulier à l'intérieur des nacelles (pas de trous ou de fissures accessibles aux chiroptères notamment).
- **Ne pas encourager les chiroptères à gîter à proximité des éoliennes** : de la même manière, les postes de livraison ou les différents bâtiments mis en place pour la gestion du parc éolien ne devront pas permettre l'installation de colonies de chauves-souris. Il s'agit notamment d'installer des bardages hermétiques, sans interstices afin de s'assurer que le toit et les murs ne présentent pas de fissures ou de trous susceptibles d'abriter des chauves-souris.

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des plateformes des éoliennes.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Faible mortalité sous les éoliennes.

Point de vigilance

A noter que ces mesures pour limiter la fréquentation des plateformes pour l'avifaune ne s'appliquent pas à l'Œdicnème criard, qui affectionne les habitats rocailleux, à couvert végétal ras, voire absent pour nicher.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique en phase exploitation fait l'objet de **fiches-mesures spécifiques** *(MS 2 :Suivi de la mortalité en phase d'exploitation, MS 3 :Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation)*

Coût de la mesure

Intégré au coût global du projet.

MR 11 : ADAPTATION DE L'ECLAIRAGE EN PIED DE MAT POUR LES CHIROPTERES

Codification THEMA de la mesure	R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Chiroptères/avifaune nocturne	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

IMN4 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation.

Description et mise en œuvre

Des observations récentes ont démontré que les chauves-souris pouvaient apprendre à passer régulièrement devant de détecteur de mouvement pour activer l'éclairage du pied de mât et ainsi attirer les insectes pour les chasser. Le risque est alors accru du fait d'une fréquentation assidue des chauves-souris au pied des éoliennes. Il a également été mis en évidence une nette diminution des mortalités de chauves-souris par collision suite à l'abandon des éclairages en pied de mât à déclenchement automatique, avec jusqu'à 50% de mortalité en moins.

Tout éclairage permanent est donc à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière. Toutefois, pour des raisons de sécurité des techniciens intervenants sur les éoliennes, un éclairage doit parfois être installé. L'éclairage à prévoir devra alors respecter les critères suivants :

- Le système installé sera un interrupteur couplé à un minuteur réglé sur 1min maximum ;
- L'éclairage sera de type LED qui ne chauffe pas et attire moins les insectes ainsi que les chauves-souris (45% de pipistrelles en moins). Une lumière orangée sera utilisée afin de limiter la pollution lumineuse et l'attractivité pour les insectes. La lumière blanche, source de forte pollution lumineuse, sera à éviter.
- L'éclairage sera réglé ainsi : orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ; l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN) Moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après).

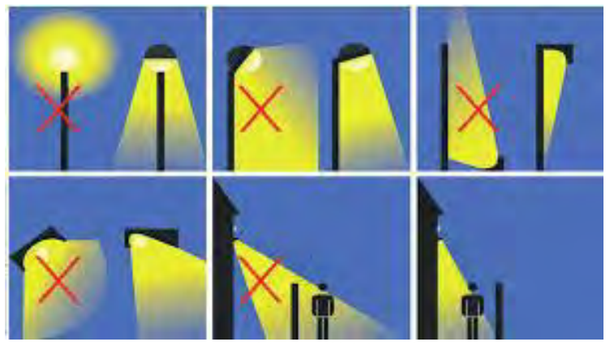


Illustration des méthodes d'éclairage à proscrire
Source : biodiversité.wallonie.be

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des éoliennes.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Faible mortalité des chiroptères sous les éoliennes.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique en phase exploitation fait l'objet d'une **fiche-mesure spécifique** *(MS 2 :Suivi de la mortalité en phase d'exploitation).*

Coût de la mesure

Intégré au coût global du projet.

MR 12 : REGULATION GLOBALE DE L'ACTIVITE DES EOLIENNES (BRIDAGE)

Codification THEMA de la mesure	R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité (fonctionnement diurne, nocturne)				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Chiroptères/avifaune migratrice nocturne	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

IMN4 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation.

Description et mise en œuvre

Afin de réduire la mortalité des chiroptères et des oiseaux se déplaçant de nuit liée au risque de barotraumatisme et de collision dans un parc éolien en fonctionnement, seules deux méthodes ont aujourd'hui prouvé leur efficacité (EUROBATS, 2014) :

- La mise en drapeau des pales pour des vitesses de vent faibles ;
- L'augmentation de la vitesse de vent de démarrage.

Plusieurs études sur des parcs éoliens en fonctionnement (Arnett et al., 2011, 2013 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Behr & von Helversen, 2006 ; Bach & Niermann, 2013) ont montré que la mise en place de ces deux mesures combinées pouvait réduire la mortalité de 50 % ou plus.

D'après la bibliographie, la majorité des cas de mortalité a lieu pour des vitesses de vent faible (Arnett et al., 2008) et à des températures élevées (Amorim et al., 2012), en l'absence de précipitation.

Pour rappel, à la suite des dégradations subies sur le mât de mesure (2022), seules des données d'activité chiroptérologique en altitude de février à mai 2022 sont disponibles. Pour pallier ce manque des données d'activité sur le reste du cycle biologique des chiroptères (mars à octobre) il a été décidé d'installer un micro acoustique de remplacement à hauteur de canopée ainsi qu'une nouvelle station météo. Cette dernière a fait, une nouvelle fois, l'objet d'actions de vandalisme ne nous permettant pas d'avoir des données météo exhaustives.

Ainsi, une **proposition de bridage reposant sur des parcs éoliens en activité** a été réalisé dans le but d'obtenir une protection maximale des chiroptères évoluant en altitude, tout en conservant la capacité de production électrique du parc.

Le scenario retenu se présente comme suit :

Mise en drapeau spécifique des pales pour toutes les éoliennes selon les critères suivants :

Période	Conditions d'application		Durée d'arrêt des éoliennes
	Vitesse du vent	Température	
1er avril au 1er novembre *(semaine 14 à 44)*	< 6 m/s	>8 °C	De 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever

Il est important de préciser ce que signifie « l'arrêt des pales des éoliennes/ mise en drapeau » dans le cadre de cette mesure. Dans une condition de mise en drapeau standard, cela peut aller de petites oscillations dans le sens des aiguilles d'une montre (ou dans le sens inverse) sans jamais véritablement faire un tour complet, sans pour autant être véritablement bloqué. Dans des conditions particulières (vent de forte intensité par exemple) l'éolienne pourra aller jusqu'à 2-3 rotations par minutes (rpm), selon les retours de turbiniers indiquant qu'un ralentissement plus conséquent ne peut être garantit. L'efficacité de la mesure réside ici en la faible vitesse de rotation de la pale, évitant le risque de barotraumatisme[63] et réduisant fortement le risque de collision pour la faune volante du fait de la faible vitesse de la pale (environ 2-3 rpm maximum).

Il est à noter que la mise en place d'une mesure de régulation n'impacte pas de façon significative le rendement du parc éolien (Brinkmann et al., 2011 ; Arnett et al., 2013). Ainsi, un **bridage adapté des éoliennes permet de réduire de façon significative la mortalité tout en minimisant la perte de production énergétique**

Localisation

Cette mesure s'applique sur toutes les éoliennes.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Vérification de la mise en œuvre du bridage par contrôle des arrêts dans le logiciel de suivi des arrêts et redémarrages, et mise en place d'un suivi mortalité.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Un suivi de mortalité des chiroptères *(MS 2 :Suivi de la mortalité en phase d'exploitation,* **un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle** *(MS 4 :Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle)* seront mis en place durant la phase exploitation.

Coût de la mesure

Perte de production estimée de 2,1 % par an.

[63] *lésion tissulaire provoquée par une variation de pression qui comprime ou dilate les gaz contenus dans différentes parties de l'organisme*

MR 13 : GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Codification THEMA de la mesure	**C2.1b** - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Flore	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

L'arrêté ministériel du 10 mars 2020 met à jour la **liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes** sur le territoire métropolitain, portant la liste à 66 Espèces Exotiques Envahissantes (dont 36 espèces végétales « EVEE »). La **Note technique du 02/11/2018** relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE, conformément à l'article L.411-8 du code de l'environnement, précise les modalités.

Pour ces EVEE, il convient de **mettre en place des mesures de gestion et de lutte pour éviter leur propagation**, notamment **en phase chantier qui engendre des opérations favorisant le développement des EVEE** comme les remaniements de terrain, l'usage de terres contaminées ou encore la circulation d'engins non nettoyés. La gestion des EVEE devra également **se poursuivre en phase post-chantier, lors de la reprise de la végétation**.

Objectifs à atteindre

Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEVE) dans l'emprise du projet, le long des pistes et leur propagation en dehors des secteurs aménagés.

Description et mise en œuvre

La gestion des EVEE passe par la mise en place d'un programme d'action adapté et répondant aux problématiques du site.

Il convient de **cadrer les espèces concernées par la présente fiche mesure**. Cette liste minimale et non exhaustive d'espèces dites « gérables », intègre des espèces végétales réglementées depuis le niveau national jusqu'au niveau local et le plus couramment rencontrées dans le cadre de projets d'aménagement. Dans le cas où d'autres espèces exotiques envahissantes seraient contactées, la gestion sera calquée sur une espèce présentant des caractéristiques similaires (ligneuse ou herbacée, milieu colonisé notamment), après validation du mode de gestion par un écologue.

La liste des espèces exotiques envahissantes observées sur le terrain : Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*), Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et Stramoine commune (*Datura stramonium*).

Il convient également de conduire une démarche vigilante basée sur une stratégie et des outils de gestion adaptés et permettant leur contrôle, voire leur éradication.

Enfin, il faut suivre la réglementation sur la **gestion des déchets** liés aux interventions EVEE (cf. Note technique ministérielle relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE du 2 novembre 2018).

Prise en compte des EVEE dans la conduite du projet

- **Sélection et localisation des EVEE ciblées** : à la suite d'un inventaire floristique effectué en amont du démarrage du chantier, une carte localisera les stations d'EVEE présentes sur la zone du projet, afin d'évaluer celles risquant d'être dispersées et de fixer la liste des espèces cibles à gérer. Avant le démarrage du chantier, **les espèces ciblées par les mesures de gestion seront géolocalisées** (entre mi-mai et mi-septembre) ;
- **Définition de la nature des travaux** et des remaniements de terrains prévus, ainsi que de l'emprise du chantier projet. Ces éléments seront mis en corrélation avec la localisation des espèces ciblées ;
- **Description des techniques et des mesures** (préventives et curatives). En fonction des espèces ciblées et des objectifs fixés, un ou plusieurs modes d'action seront mis en œuvre :
- Mesures **d'élimination** partielle ou totale de la station d'EVEE : méthodes manuelles ou mécaniques (arrachage manuel, coupe et/ou dessouchage, bâchage, fauche, etc.), pâturage ;
- Mesures **pour limiter** la dispersion sur place et à proximité : nettoyage des engins pour éviter la propagation des EVEE ; déposer les résidus de végétaux en déchèterie.
- **Balisage des stations EVEE** en dehors de la zone de chantier ;
- **Gestion des terres contaminées du site :** les terres contaminées issues du site seront, autant que possible, réutilisées en remblais au sein du site. Sinon, elles seront exportées en centre d'élimination adapté à l'accueil d'EVEE ;
- **Qualité et traçage des apports extérieurs en terre** : dans la mesure du possible, aucune terre extérieure ne devra être importée sur le site. Dans le cas contraire, les terres rapportées proviendront uniquement de sites agréés par le maître d'œuvre pour garantir l'absence de contamination par les EVEE. Une veille écologique devra être mise en place dès la saison végétative ;
- **Protection des stocks temporaires de terre** (plus de 2 mois) par **paillage, semis ou bâchage**, avec revégétalisation rapide des sols mis à nus (végétaux indigènes et locaux ayant une croissance rapide et dense) ;
- **Propreté des engins et du matériel** de chantier ;
- **Gestion des déchets issus des mesures de gestion :** ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les éliminer via des filières de valorisation adaptée. Lors du transport des déchets vers les unités de valorisation, les **remorques/bennes seront bâchées** afin d'éviter toute dissémination des résidus d'EVEE en dehors du chantier ;
- Avant le démarrage des travaux, **sensibilisation** de l'ensemble des acteurs quant aux recommandations du maitre d'œuvre et aux précautions à prendre sur la gestion des EVEE sur le chantier (**présentation des espèces exotiques concernées, mesures préventives et biosécurité, gestion des déchets**). Une personne unique sera nommée responsable de la bonne mise en application des mesures ;
- **Suivi des travaux et veille écologique après chantier** pour surveiller le développement des stations d'EVEE.

Filières d'élimination des déchets d'EVEE

« *Les individus prélevés doivent être exfiltrés du site dans la mesure du possible et traités convenablement pour éviter toute dissémination ultérieure. […] Les plantes invasives constituent un déchet vert qu'il convient autant que possible de valoriser soit par **compostage** soit par **méthanisation**, en s'assurant de la destruction complète des propagules potentielles* » (Note technique relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE du 2 novembre 2018).

La gestion des résidus dépend de l'espèce végétale, de son mode de reproduction, de son stade au moment de l'intervention, du potentiel de contamination des résidus et du volume produit/de la superficie du site à gérer.

Pour rappel, **la responsabilité de l'élimination de ces déchets revient au commanditaire de l'intervention de gestion.**

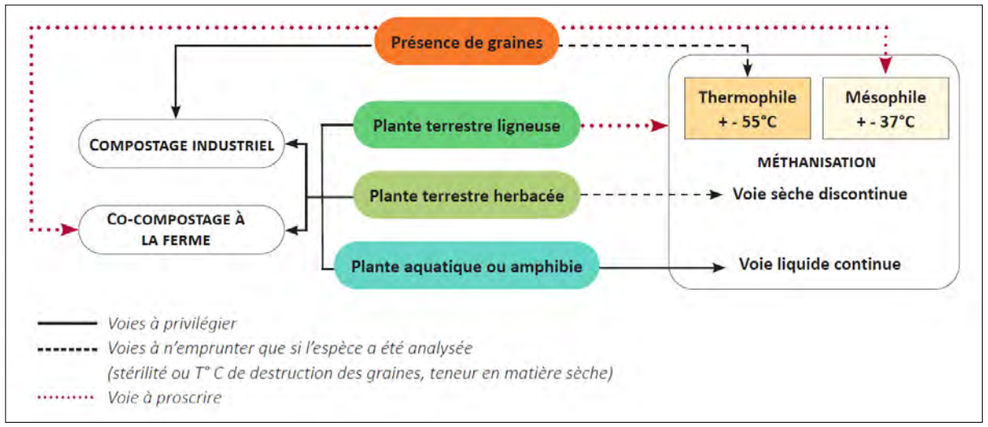
Il sera toléré que dans le cadre d'une plantation (de haies ou de bosquets), les éventuelles espèces exotiques ligneuses soient sur place et utilisées comme paillage (bois raméal fragmenté).

Le tableau ci-dessous présente les différentes méthodes de traitement des déchets d'EVEE.

Pour rappel, lors du transport des déchets vers les unités de valorisation, les remorques/bennes seront bâchées afin d'éviter toute dissémination des résidus d'EVEE en dehors du chantier

Méthode de traitement des déchets issus de plantes exotiques envahissantes
Sources : UICN France, 2015

Abandon sur site	**Interdit**[13]. Par ailleurs, il y a un risque important que les déchets laissés sur place colonisent à nouveau le milieu.
Stockage en décharge	**Interdit**[14].
Brûlage à l'air libre	**Interdit**[15]. Des dérogations préfectorales peuvent néanmoins être accordées si quatre conditions sont réunies : - la période n'est pas concernée par un épisode de pollution ; - le site est en zone péri-urbaine ou rurale (hors d'une ville) ; - le site est hors d'un périmètre des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et hors d'une zone dite « sensible » à la dégradation de la qualité de l'air ; - il n'existe aucun système de collecte et/ou de déchetterie dans la commune ou le groupement de communes.
Incinération	**Possible** dans des centres agréés. Cette solution est toutefois déconseillée en raison de ses rejets atmosphériques. Cas des sites cimentiers : renseignez-vous sur la possibilité de brûler les déchets d'EEE dans le four de l'usine.
Compostage	**Possible** de confier vos déchets verts à une plateforme de compostage.
Méthanisation	**Possible** de confier les déchets verts à une unité de méthanisation.
Épandage sur sols agricoles	**Possible** pour certaines espèces. L'apport doit être inscrit dans un plan d'épandage. Cet épandage doit se faire selon les règles inscrites dans le règlement sanitaire départemental (article 159).



Mode de valorisation (par compostage ou méthanisation) à privilégier selon le type de plantes exotiques récoltées
Sources : Plan régional de valorisation des déchets issus des chantiers de gestion de plantes invasives,

CEN Centre – Septembre 2014 ; ARTIFEX 2022

Point de vigilance

La mesure se met en place avant la montée en graine des individus (variable selon le cycle phénologique des espèces, habituellement au printemps).

Localisation

Emprise du chantier.

Indicateurs d'efficacité

Maintien ou diminution de la surface de recouvrement des EVEE.

Diminution des effectifs de population des EEE.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Afin de vérifier l'efficacité des interventions, une surveillance des secteurs sensibles devra être mise en place afin d'identifier tout nouveau départ d'espèce exotique. Cette veille sera mise en place dans le cadre du **suivi écologique de chantier et en exploitation** et réalisée par un **expert botaniste**. Au besoin (nouvelles populations, extensions ou repousses), des mesures devront être prises immédiatement pour éviter une colonisation du site.

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique *(MS 1 :Accompagnement et suivi écologique en phase chantier)*

Coût de la mesure

Concernant l'export des déchets de résidus d'EVEE via des filières de valorisation adaptée, le coût est variable et sera à définir avec les filières et acteurs locaux.

Concernant le nettoyage des engins et du matériel lors du chantier, il s'agit de missions réalisées par les entreprises travaux, souvent déjà équipées (Karcher, géotextile, citerne, etc.) : les coûts sont donc inclus dans le coût du chantier de construction, dans l'enveloppe globale des prestataires.

MR 14 : BRIDAGE AGRICOLE

Codification THEMA de la mesure	R2.c2 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Avifaune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase exploitation		

Objectif à atteindre

L'implantation du parc éolien de Mélusine s'insère dans un contexte de sensibilité écologique relativement modéré en ce qui concerne le risque de collision des rapaces et des grands voiliers (Ardéidés, Cigognes). Toutefois, au regard de la présence de rapaces chassant sur les parcelles cultivées de la ZIP et étant attirés par les travaux agricoles, CEPE Mélusine a souhaité renforcer les mesures visant à réduire ce risque de collision, en mettant en œuvre un bridage des éoliennes en périodes de labours et de moissons au sein de la ZIP.

Réduire l'impact suivant :

IMN4 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation.

Description et mise en œuvre

Les périodes de moisson (incluant les parcelles de fourrages et d'ensilages) et les périodes de labours sont des moments appréciés par le Faucon crécerelle, le Milan noir, le Milan royal ainsi que la Buse variable. Il n'est pas rare, en effet, de voir des dizaines de ces oiseaux (Milans) en train de suivre les tracteurs en plein travail. La disparition du couvert herbacé expose à l'air libre les petits mammifères, jusque-là difficiles d'accès, offrant aux rapaces des opportunités de chasse grandement améliorées. L'ensemble de la ZIP, et plus particulièrement les secteurs où seront implantées les éoliennes, sont potentiellement concernés par de telles concentrations de rapaces qui, même si elles restent très concentrées dans le temps, n'en constituent pas moins des situations à risque.

Une convention devra être établie entre l'exploitant du parc et les exploitants agricoles concernés, un agriculteur prévoyant de démarrer une opération de labours, de moissons ou de fauche **préviendra** (au téléphone ou par mail) **les équipes de maintenance de l'exploitant du parc de Mélusine**. Ce dernier provoquera alors la **mise en drapeau de l'éolienne** (ou des éoliennes) selon les conditions suivantes :

- Labours réalisés entre janvier et novembre : de J à J+1, 30 minutes avant le lever du soleil et 30 minutes après le coucher du soleil ;
- Moissons et fauches réalisées entre mai et novembre : de J à J+3, 30 minutes avant le lever du soleil et 30 minutes après le coucher du soleil.

Il est important de préciser ce que signifie « l'arrêt des pales des éoliennes/ mise en drapeau » dans le cadre de cette mesure. Dans une condition de mise en drapeau standard, cela peut aller de petites oscillations dans le sens des aiguilles d'une montre (ou dans le sens inverse) sans jamais véritablement faire un tour complet, sans pour autant être véritablement bloqué. Dans des conditions particulières (vent de forte intensité par exemple) l'éolienne pourra aller jusqu'à 2-3 rotations par minutes (rpm), selon les retours de turbiniers indiquant qu'un ralentissement plus conséquent ne peut être garantit. L'efficacité de la mesure réside ici en la faible vitesse de rotation de la pale, évitant le risque de barotraumatisme[64] et réduisant fortement le risque de collision pour la faune volante du fait de la faible vitesse de la pale (environ 2-3 rpm maximum).

Les agriculteurs potentiellement concernés et donc associés en amont à cette démarche, sont ceux qui exploitent des parcelles dans un **rayon de 150 m autour des éoliennes (d'après les recommandations de la DREAL Vienne (86)[65])**.

Il est également possible d'automatiser ces arrêts grâce à des systèmes de détection automatisés des engins agricoles permettant d'arrêter les éoliennes lorsqu'un engin agricole pénètre sur une des parcelles déterminées comme à surveiller par l'exploitant.

Cela permet de pallier les éventuels problèmes de communication ou d'anticipation des travaux agricoles entre les exploitants agricoles et l'exploitant du futur parc de Mélusine.

Ce système innovant repose sur l'utilisation de caméras permettant une vision à 360° au niveau du mât de l'éolienne. Les parcelles culturales à suivre sont préalablement sélectionnées afin que seules celles-ci apparaissent sur les vidéos de suivis (par soucis de confidentialité). Lorsqu'un engin agricole arrive sur la parcelle et est détecté par une caméra, le système envoie alors une alerte avec vidéo à l'exploitant du parc qui arrête l'éolienne en temps réel.

Ce système est, à ce jour, testé sur un parc en Allemagne par le bureau d'étude Bioseco, depuis décembre 2021. Le système de ce parc démontre une efficacité de 90% jusqu'à 300 m des éoliennes avec moins de 10 % de faux positifs.

Il est à noter que **la mesure de bridage sera également bénéfique pour l'ensemble des oiseaux (busards, Vanneau huppé, Goéland leucophée, Elanion blanc, passereaux s'alimentant en milieux ouverts),** de manière indirecte puisqu'elle induit une période d'arrêt des éoliennes supplémentaire pendant la présence de ces oiseaux et en ce sens diminue le risque de collision.

Localisation

Parcelles agricole situées dans un rayon de 150 m autour des mâts d'éoliennes.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Faible occurrence de la mortalité par collision, notamment sur les espèces les plus patrimoniales et les plus sensibles du secteur.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique en phase exploitation et le suivi de la mortalité de l'avifaune font l'objet de **fiches-mesure** spécifiques *(MS 2 :Suivi de la mortalité en phase d'exploitation, MS 3 :Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation)*

Coût de la mesure

Perte de production estimée de 2,4 % par an.

[64] *lésion tissulaire provoquée par une variation de pression qui comprime ou dilate les gaz contenus dans différentes parties de l'organisme*
[65] *Réunion avec Monsieur BUSSON (DREAL), mail du 09/12/24.*

MR 15 : INTEGRATION PAYSAGERE DES AMENAGEMENTS CONNEXES

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure vise à réduire les impacts sur le paysage liés aux aménagements connexes. En effet le poste de livraison, les pistes d'accès et plateformes composent également le projet éolien et se doivent de s'intégrer dans leur contexte environnant.

Description et mise en oeuvre

Le projet de parc éolien de plaine de Thou s'implante sur un plateau agricole plutôt ouvert et marqué par des boisements et quelques haies. il s'inscrit dans un contexte éolien existant, à proximité du parc de Saint-Germier. Des aménagements existent pour ce parc, et ainsi les aménagements du projet se doivent de s'inscrire dans cette même dynamique.

Les aménagements connexes concernent alors les pistes d'exploitation, les plateformes ainsi que les composantes bâties (poste de livraison).

- Les pistes d'exploitation : elles suivent en majorité les tracés existants des chemins agricoles et routes communales. Elles seront renforcées et élargies pour permettre le passage de gros engins. Quelques linéaires de pistes seront toutefois à créer pour permettre l'accès aux éoliennes. Elles devront présenter un revêtement similaire à l'existant, avec l'utilisation de grave concassée et compactée de teinte claire et issue des filières locales. Ce choix permet d'insérer les pistes au mieux dans leur contexte paysager environnant et ainsi de conserver des teintes et une perception identique, mais aussi de limiter le transport de matériaux.
- Les plateformes : deux types de plateformes sont identifiées, celles utilisées pendant la phase chantier et les permanentes pour la maintenance des éoliennes. Les plateformes temporaires seront des espaces ouverts compactés pour favoriser l'entrepôt de composantes et faciliter le passage d'engins de chantier. Les plateformes de maintenance seront en partie revégétalisées pour conserver leur vocation agricole, le reste se composera d'une plateforme compactée au même titre que les pistes.
- Les postes de livraison : dans un objectif d'une intégration réussie de cette composante bâtie dans son contexte paysager, il est recommandé d'utiliser une teinte unique pour habiller le poste. Des teintes gris-vert foncé sont proposées afin de l'intégrer dans l'environnement végétal fortement présent. Il est conseillé d'éviter des teintes trop criardes qui créeront un nouvel élément de repère attirant le regard.



Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

L'ensemble des coûts d'intégration des aménagements connexes est intégré au coût global du projet.

MR 16 : BOURSE AUX PLANTES

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure vise à réduire les impacts visuels du projet sur les habitations à proximité. En effet, les éoliennes perçues de manière proches peuvent créer des rapports d'échelle modifiant la qualité du paysage environnant. L'objectif de la mesure est de proposer des essences végétales à planter chez les riverains du projet qui le souhaiteraient.

Description et mise en oeuvre

Cette initiative vise à offrir aux riverains volontaires une aide pour planter des essences végétales locales sur leurs terrains. Elle s'inscrit dans un projet collaboratif entre le porteur de projet et les habitants situés dans un rayon de 1,2 km autour des éoliennes.

L'achat des arbres et arbustes sera réalisé en groupement par le porteur de projet, auprès d'une pépinière régionale labellisée Végétal local.

Les variétés seront adaptées aux conditions pédoclimatiques locales, avec une priorité donnée aux variétés anciennes ou locales, selon leur disponibilité, souvent limitée.

La distribution des essences ligneuses se fera rapidement après la construction du parc éolien, durant l'hiver suivant, afin de favoriser l'adhésion au projet. Les habitants devront effectuer une demande dans un délai défini par le porteur de projet, juste après l'installation des éoliennes. Une campagne d'information locale (via presse, mairie, courriers, etc.) sera mise en place pour annoncer cette initiative aux habitants des deux communes.

Les projets de plantations seront adaptés au cas par cas avec les riverains volontaires pour répondre au mieux à la problématique de filtrage ou fermeture de vue en direction des éoliennes ; par exemple, il pourra être envisagé différentes forme de plantations telles que : haie continue, bosquet d'arbres ou d'arbustes (ou les deux en mélange), bande boisée (ce qui équivaudra à plusieurs rangées parallèles d'arbres ou d'arbustes), ou enfin arbre(s) isolé(s).

Ci-dessous, une liste non-exhaustive de plante à utiliser pour aménager les abords des habitations.

Arbres :

- Alisier torminal (Sorbus torminalis)
- Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)
- Charme (*Carpinus betulus*)
- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Erable champêtre (*Acer campestre*)
- Merisier (*Prunus avium*)
- Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*)
- Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*)

Arbustes :

- Aubépine (*Crataegus monogyna*)
- Bourdaine (*Frangula alnus*)
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
- Genêt à balais (*Cytisus scoparius*)
- Néflier (*Mespilus germanica*)
- Noisetier commun (*Corylus avellana*)
- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Sureau noir (*Sambucus nigra*)
- Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
- Viorne obier (*Viburnum opulus*)

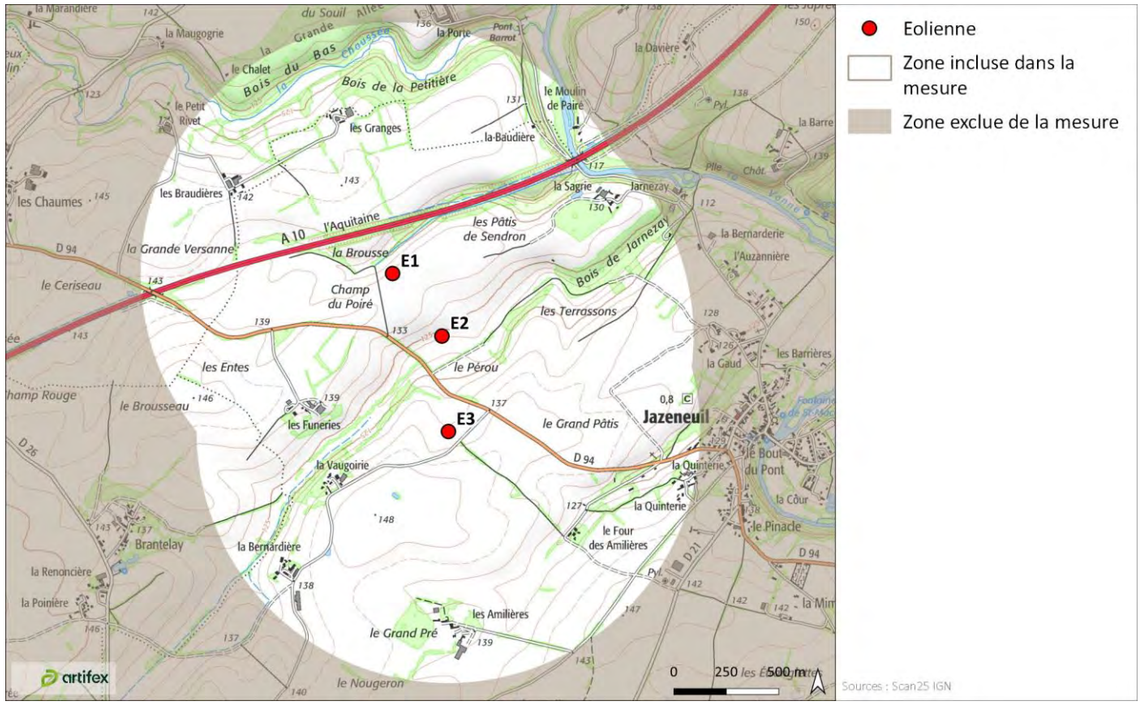
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Le porteur de projet s'engage à offrir une enveloppe globale de 15 000 € de fournitures en végétaux pour l'ensemble des ménages intéressés.

Localisation

La carte ci-dessous illustre le rayon de 1,2 km autour des éoliennes du projet.

Illustration 224 : Localisation du rayon d'éligibilité pour la bourse aux plantes
Réalisation : ARTIFEX



II. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

1. IMPACTS RESIDUELS SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Impact potentiel notable		Qualité avant MR	Intensité avant MR	Mesures de réduction (MR)		Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesures à appliquer ?
Code	Description			Code	Description			
IMP3	Risque de dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Négatif	Modéré	MR1	Gestion des eaux sur le chantier	Négatif	Faible	Non
IMP4	Risque de dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Négatif	Modéré			Négatif	Faible	Non
IMP3	Risque de dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Négatif	Modéré	MR2	Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible	Non
IMP4	Risque de dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Négatif	Modéré			Négatif	Faible	Non
IMP1	Modification structurelle des formations géologiques	Négatif	Modéré	MR3	Gestion des excédents de matériaux et remise en état du chantier	Négatif	Faible	Non
IMP2	Modification structurelle des formations pédologiques	Négatif	Modéré			Négatif	Faible	Non
IMH6	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	Négatif	Fort	MR4	Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien	Négatif	Faible	Non
IMH11	Production de déchets durant la phase de chantier	Négatif	Modéré	MR5	Gestion des déchets produits lors de la phase chantier	Négatif	Faible	Non
IMH 12	Risques de dépassement des seuils acoustiques indiqués par la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020)	Négatif	Modéré	MR6	Plans de gestion acoustique	Négatif	Faible	Non

2. IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

2.1. Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Habitat ou espèce	Impacts bruts			Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Code	Description	Niveau	Code	Intitulé		
Aucun habitat patrimonial inventorié							

2.2. Impacts résiduels sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures d'évitement de réduction. Les espèces issues de la bibliographie ont une *, et les impacts bruts concernant la phase chantier sont grisés, tandis que les impacts bruts concernant la phase d'exploitation ne sont pas colorés. Les espèces non impactées par le projet ne figure pas dans ce tableau

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
Insectes					
Grand Capricorne (Cerambyx cerdo)	**IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
Amphibiens					
Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée inventoriée					
Reptiles					
Couleuvre d'Esculape (Zamenis longissimus)	**IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
Espèces non patrimoniales protégées (Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies et Lézard des murailles)	**IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
Mammifères (hors chiroptères)					
Espèces non patrimoniales protégées (Ecureuil roux)	**IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
Oiseaux en période de reproduction					
Œdicnème criard (Burhinus oedicnemus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 6 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR 8 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Alouette des champs (Alauda arvensis)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	MR 1 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	MR 1 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Autour des palombes (Accipiter gentilis)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Bruant proyer (Miliaria calandra)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Busard cendré (Circus pygargus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Modéré	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Chevêche d'Athéna (Athene noctua)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Effraie des clochers (Tyto alba)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Gobemouche gris (Muscicapa striata)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Gorgebleue à miroir (Luscinia svecica)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	MR 7 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	MR 7 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Mésange nonnette (Poecile palustris)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Milan noir (Milvus migrans)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Pic mar (Dendrocopos medius)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Pie grièche-écorcheur (Lanius collurio)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Verdier d'Europe (Chloris chloris)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	Non

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
			MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet		
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Caille des blés (Coturnix coturnix)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Elanion blanc (Elanus caeruleus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Faucon hobereau (Falco subbuteo)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Héron cendré (Ardea cinerea)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Hibou moyen-duc (Asio otus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Hirondelle rustique (Hirundo rustica)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Pic épeichette (Dryobates minor)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Oiseaux migrateurs					
Aigle botté (Hieraaetus pennatus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Aigrette garzette (Egretta garzetta)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Alouette lulu (Lullula arborea)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Barge à queue noire (Limosa limosa)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Bondrée apivore (Pernis apivorus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Busard cendré (Circus pygargus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Modéré	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Busard des roseaux (Circus aeruginosus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Modéré	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Modéré	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Cigogne blanche (Ciconia ciconia)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Cigogne noire (Ciconia nigra)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Grande Aigrette (Ardea alba)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Grue cendrée (Grus grus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Milan noir* (Milvus migrans)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Milan royal* (Milvus milvus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Oiseaux hivernants					
Faucon émerillon (Falco columbarius)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Pluvier doré (Pluvialis apricaria)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Grande Aigrette (Ardea alba)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Pic mar (Dendrocopos medius)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	
Aigrette garzette (Egretta garzetta)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Oiseaux erratiques					
Goéland leucophée (Larus michahellis)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Moineau friquet (Passer montanus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Oiseaux protégés non patrimoniaux					
Espèces non patrimoniales protégées (cortège des milieux ouverts)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	MR 7 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	MR 7 : Respect du calendrier écologique	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Espèces non patrimoniales protégées (cortège des milieux agropastoraux et cortège des milieux boisés)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 14 : Bridage agricole	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Espèces non patrimoniales protégées (autres cortèges : milieux anthropiques, milieux aquatiques, etc.)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	-	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
	IMN6 : Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Non significatif	-	Non significatif	
Chiroptères					
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii)*	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 4 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Fort	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleirii*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Fort	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Fort	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Fort	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Grand Murin (*Myotis myotis*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Murin de Natterer/cryptique (*Myotis nattereri/crypticus)*	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Modéré	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Grande Noctule *(Nyctalus lasiopterus)*	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe)*	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	

Habitat ou espèce	Impacts bruts		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Description	Niveau	Intitulé		
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Non significatif	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 : Respect du calendrier écologique MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel	Non significatif	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	
Vespère de Savi (Hypsugo savii)	**IMN2 :** Destruction d'individus par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Absence d'impact	Non
	IMN3 : Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Non significatif	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Non significatif	
	IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Absence d'impact	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Absence d'impact	
	IMN5 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase d'exploitation	Modéré	MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif	

2.3. Impacts résiduels sur les zones humides

La rubrique 3.3.1.0 de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) indique que l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de zones humides ou de marais est soumis :

- A une demande d'autorisation si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure ou égale à 1 ha ;
- A une demande de déclaration si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure ou égale à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha.

Zone humide	Eléments constitutifs	Description de l'impact brut	Surface brute impactée	Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Surface résiduelle impactée	Mesure compensatoire
Aucune zone humide identifiée au sein de la ZIP						

3. IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le tableau suivant synthétise par point de vue les mesures proposées au regard des impacts potentiels pressentis. Un impact résiduel est alors défini suite à l'application de ces mesures, jouant principalement sur les enjeux proches au site d'étude. a noter que les mesures d'évitement (choix d'implantation lors des variantes) ont permis de diminuer le niveau d'impact brut du projet éolien de mélusine.

Echelle	Numéro de la prise de vue	Commune	Lieux	Enjeux						Distance de l'éolienne la plus proche (km)	Niveau d'impact brut	Application mesure	Niveau d'impact résiduel
				Paysager	Dynamique	Social	Patrimonial	Touristique	Eolien				
Eloignée	01	Iteuil	N10 sur Ruffigny	x	x					17,9	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	02	Chire-en-Monteuil	N149 Croisement Civray	x	x					21,1	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	03	Valses	D524 à proximité du MH41	x	x		x			20,8	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	04	Saint-Martin-du-Fouilloux	Table d'orientation	x				x		20,8	Faible	-	Faible
	05	Valence-en-Poitou	LGV, D9, Montmatin		x					13,7	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	06	Exoudun	Belvédère	x			x	x		16,9	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	07	Exoudun	D5		x					15,2	Faible	-	Faible
	08	Vancais	D14	x	x		x			19,5	Faible	-	Faible
	09	Avon	D950, D29a		x					10,9	Faible	-	Faible
	10	Bougon	Tumulus	x			x	x	x	13,4	Faible	-	Faible
Rapprochée	11	Rouillé	D611 Entrée Est	x	x			x	x	6,3	Modéré	-	Modéré
	12	Lusignan	Belvédère Château MH	x		x	x			6,7	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	13	Coulombiers	D611 proche GR655 la Frolle	x	x		x		x	8,9	Modéré	-	Modéré
	14	Coulombiers	A10 sur D27 circuit vélo	x	x		x		x	9,9	Modéré	-	Modéré
	15	Menigoute	Ménigoute SC6	x		x	x		x	8,5	Faible	-	Faible
	16	Sanxay	Mairie	x		x		x		4,8	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	17	Rouillé	Aire de repos Rouillé-Pamproux A10	x	x			x	x	5,2	Faible	-	Faible
	18	Saint-Sauvant	GR655 proche Chasseigne	x	x		x		x	8,9	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	19	Rouillé	Eglise	x		x	x	x		4,9	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	20	Rouillé	Temple	x		x	x	x		5,0	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	21	Sanxay	Site gallo romain	x			x	x		6,2	Pas d'impact	-	Pas d'impact
Immédiate	22	Jazeneuil	Centre-bourg MH	x		x	x	x		1,6	Fort	-	Fort
	23	Curzay-sur-Vonne	D94 D140	x	x				x	1,9	Fort	-	Fort
	24	Rouillé	Brantelay	x		x				1,7	Faible	-	Faible
	25	Jazeneuil	La Vaugoirie	x		x				0,5	Fort	MR2	Modéré
	26	Jazeneuil	D94 Est site	x	x					0,4	Fort	-	Fort
	27	Curzay-sur-Vonne	MH Château de Curzay	x		x	x		x	1,2	Fort	MR2	Modéré
	28	Curzay-sur-Vonne	Etage Château de Curzay	x		x	x		x	1,3	Fort	-	Fort
	29	Curzay-sur-Vonne	Vonne Le Petit Rivet	x		x			x	1,2	Fort	MR2	Modéré
	30	Jazeneuil	Haut de la rue Mélusine	x		x				1,9	Modéré	-	Modéré
	31	Jazeneuil	La Sagrié	x		x				1,2	Fort	MR2	Modéré
	32	Jazeneuil	Cité des Hautes Vignes	x		x	x	x		1,8	Fort	-	Fort
	33	Jazeneuil	Chemin Blanc La Gaud	x		x		x	x	1,3	Fort	-	Fort
	34	Jazeneuil	La Vonne	x		x	x	x		2,1	Pas d'impact	-	Pas d'impact
	35	Jazeneuil	La Funerie	x		x				0,7	Fort	MR2	Modéré
	36	Jazeneuil	Pont A10	x	x				x	1,6	Fort	-	Fort
	37	Jazeneuil	La Minaudière GR364 D94	x	x	x		x	x	2,4	Fort	-	Fort

III. MESURES DE COMPENSATION

La compensation paysagère est difficilement quantifiable, mais les thématiques écologiques et paysagères sont complémentaires et étroitement liées. En effet, les composantes paysagères clés d'un territoire participent directement à l'attractivité de la faune locale, notamment ici le réseau bocager.

MC 1 : COMPENSATION DES LINEAIRES DE HAIES DETRUITS

Codification THEMA de la mesure	-				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	*Haies bocagères*	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

L'objectif de cette mesure est de mettre en place des éléments structurant le paysage. D'autre part, elle permettra de compenser les impacts suivants :

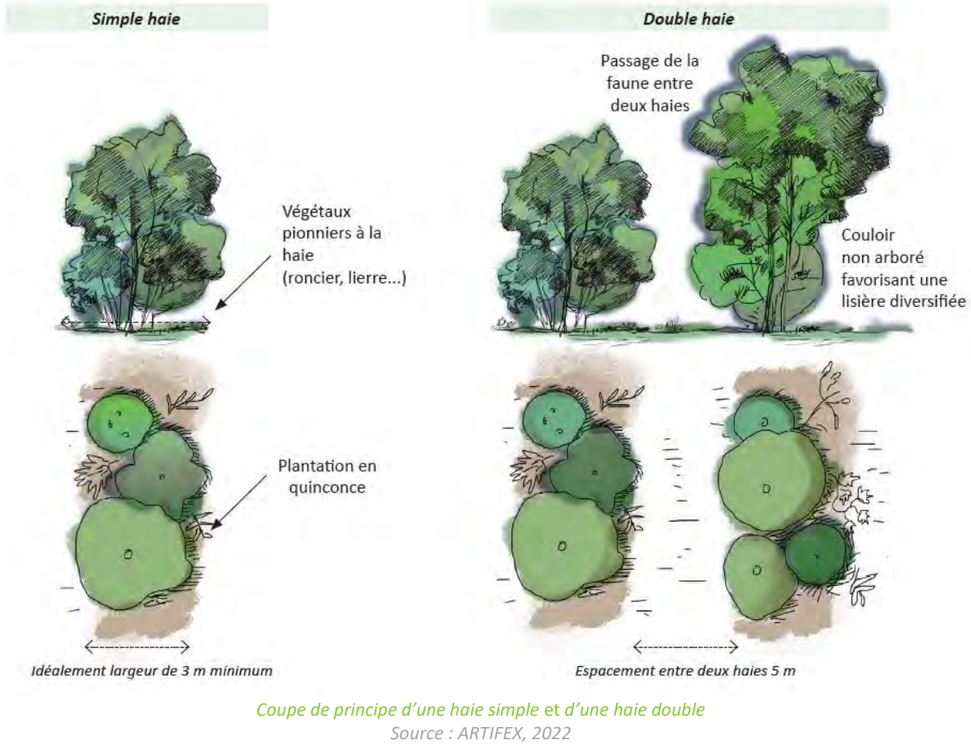
- Destruction de linéaires de haies bocagères

Description et mise en œuvre

Pour rappel, lors de la phase chantier, 81 ml de haies seront arrachés au niveau des virages. Pour la compensation de ce linéaire de haies, il est proposé en remplacement un linéaire équivalent à 2 fois le linéaire détruit et le linéaire perdu par effet repoussoir, soit 162 ml à replanter.

Les haies constituent des éléments éco paysagers marquants, garants de la fonctionnalité d'un territoire et de ses continuités naturelles. Toutefois, ce maillage végétal doit respecter certaines règles afin de garantir une attractivité accrue pour la faune :

- une **formation simple ou double** (en fonction de la place disponible et des enjeux identifiés :
  - une pluri-stratification ;
  - une structure étagée, composée d'espèces arborescentes et arbustives ;
  - une **lisière herbacée** sera conservée et viendra compléter les deux premières strates ;
- une composition :
  - des espèces indigènes adaptées au contexte climatique et édaphique local (de préférence labélisées « Végétal local ») ;
  - une diversité alliant des essences caduques et persistantes ;
- **des essences fruitières** (à baies notamment) et des **essences mellifères** seront particulièrement souhaitées, ceci pour favoriser la biodiversité.



Coupe de principe d'une haie simple et d'une haie double
Source : ARTIFEX, 2022

Protocole à suivre pour la réalisation :

- les haies plantées auront un aspect naturel, composées d'essences à feuillage caduc (2/3) et à feuillage persistant (1/3) ; leur motif de plantation sera réalisé sans séquençage répété ;
- le sol sera préalablement préparé, **uniquement si cela est jugé nécessaire** (sol trop compact, pauvre, …) au plus tôt dans la saison, afin de préserver ou reconstruire un sol « vivant » : un **décompactage** sur 40 cm (en fonction du contexte édaphique et de la nature du sol) à l'aide d'une sous-soleuse, d'une mini-pelle ou de tout autre outil travaillant le sol **sans le retourner**, **en période automnale après les premières pluies** pourra être fait ;
- en cas de plantations tardives, le sol sera paillé dans l'attente de recevoir les premiers plants ;
- **les végétaux seront choisis en godets ou en racines nues de préférence jeunes (baliveaux[66])** pour une meilleure adaptation au milieu (étant donné la jeunesse des plants, il est important de réaliser les plantations au plus tôt du projet). Pour favoriser la reprise des individus, un **pralinage[67] des racines** sera réalisé avant la mise en terre ;
- un **plombage hydraulique** (qui consiste à tasser le sol après plantation) permettra d'apporter une grande quantité d'eau au démarrage, mais aussi et surtout de chasser les poches d'air autour des racines, garantissant un meilleur contact avec le substrat et donc une meilleure reprise des plants ;
- **l'espacement entre les plants** est variable, selon les gabarits des végétaux, entre 0,5 et 1 mètre.
- **une protection des végétaux sera réalisée** (lors de plantation de jeunes végétaux) : cela consiste à mettre en place des **piquets et des filets** anti-rongeurs ou protégeant des mammifères herbivores (lapins et chevreuils notamment). Les filets, se dégradant progressivement au fil du temps et habituellement utiles dans les premières années de vie du plant, devront être **retirés au bout de 3 ans** maximum pour éviter d'éventuelles dispersions de fragments. Il est également possible de mettre en place une clôture électrique anti-sanglier si cela est nécessaire ;
- **le paillage** consistera en un apport de **bois raméal fragmenté (rameaux frais) ou de broyat sec** sur une épaisseur de 20 cm et sur un rayon de 50 cm autour de chaque plant. Il doit arriver au ras du tronc et rester en place au minimum 3 ans après la plantation. Il est recommandé de profiler le paillage pour faire une **cuvette qui rabatte l'eau au pied des plants**.

[66] *Jeune arbre âgé de 2 à 4 ans en pépinière, dont le tronc est droit et commence à être ramifié.*

[67] *Technique consistant à enrober, avant la plantation, les racines d'un arbre ou d'un arbuste avec un mélange boueux à base d'argile, de bouse de vache et d'eau.*

Gestion :

D'une manière générale, **si des tailles sont nécessaires (parfois plusieurs années après la plantation de jeunes individus, selon la dimension de ceux-ci)**, **les interventions devront se faire à l'automne (à partir d'octobre),** période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser les haies (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). Les débris de broyage issus des coupes pourront servir de paillage et/ou d'amendement du sol.

Point de vigilance

- Vérifier, avant le démarrage du chantier, les secteurs à protéger (mis en défens), y compris les secteurs dédiés aux plantations ;
- S'assurer que le site présente les caractéristiques abiotiques nécessaires à la création de l'habitat visé ;
- Privilégier des plants indigènes labélisés « Végétal local » (produits localement et adaptés au contexte biogéographique) ou certifiés MFR (Matériel Forestier de Reproduction), garantissant leur origine, leur adaptation au contexte bioclimatique local et leur qualité génétique ;
- S'assurer de l'absence de plantes exotiques envahissantes dans les devis proposés ;
- Privilégier l'aménagement et le suivi de plantations par le même organisme ;
- S'assurer de la garantie de remplacement de plants morts ;
- Ne pas tailler la haie sur le dessus : la taille sommitale affaiblit en effet progressivement la haie et favorise le maintien des espèces les plus vigoureuses et la disparition des espèces les plus fragiles ;
- Ne pas écorcer les troncs, ne pas éclater les grosses branches ;
- Ne pas appuyer l'outil sur la haie, ni faire de "vagues" ;
- Ne pas réduire la haie à moins de 1,5 m d'épaisseur.
- Les périodes d'intervention varient en fonction de la région d'intervention. Les premières opérations pourront débuter **dès l'automne**, évitant ainsi les trop fortes chaleurs estivales et profitant des premiers épisodes pluvieux. Ainsi, les plantations se feront **entre début novembre et fin février**, hors période de gel.

Localisation

La localisation sera définie par QENERGY après avoir obtenu les autorisations des propriétaires des parcelles concernées par l'implantation de haies. Il serait intéressant de se rapprocher des associations locales pour mutualiser la plantation des haies propre au projet de Plaine de Thou et celles prévues dans d'éventuels programmes de replantation locaux, afin de maximiser leur attrait pour la biodiversité (connectivité, secteurs manquants de haies, etc.).

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Plantation de 162 ml de haies multistrates	Env. 70 € HT/ ml soit 11 340 € HT
Entretien n1, n+3, puis tous les 5 ans	Env. 5 000 € HT/ année soit 35 000 € HT pour la durée d'exploitation du parc
Coût total de la mesure	**46 340 € HT**

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc éolien.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elles apportent donc une plus-value environnementale au projet et viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Ces mesures constituent cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

MA 1 : Accompagnement environnemental en phase chantier

MA 2 : Protection des nichées de busards

MA 1 : ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTAL EN PHASE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Vérifier la bonne application des mesures environnementales prévues en phase chantier.

Description et mise en œuvre

Un coordonnateur environnemental sera mandaté afin de s'assurer de la bonne application des mesures environnementales, tout au long de la phase de chantier.

Le Maître d'Ouvrage définira les caractéristiques d'un **Plan d'Assurance Environnement / Plan de Respect de l'Environnement (PAE/PRE)** ou équivalent, que chaque entreprise devra établir au cours de la période de préparation du chantier. Ce document aura vocation de référence pour l'ensemble des travaux et présentera l'ensemble des engagements des entreprises sur la mise en œuvre de moyens et pratiques pour répondre aux exigences réglementaires et, d'une manière générale, pour minimiser les nuisances générées par le chantier sur l'environnement. Ces nuisances auront été préalablement identifiées et définies en fonction de chaque type d'activité au regard des éléments relevés dans l'étude d'impact et/ou dans l'arrêté d'autorisation du projet. Ce plan sera validé par le Maître d'Ouvrage avant le début du chantier.

Ce plan à la charge des entreprises mandataires des travaux comprendra au minimum :

- un **organigramme détaillé complété par les fonctions assurées par chaque intervenant** (Responsable du chantier, Chargé Environnement, Chef de chantier, sous-traitants éventuels, …) ;
- un **calendrier des travaux** ajusté en fonction des contraintes environnementales ;
- la définition des phases de l'ensemble des travaux avec identification des enjeux / risques environnementaux ;
- toutes les **procédures et mesures de protections** mises en place répondant à l'analyse de risque d'un point de vue environnemental et aux exigences réglementaires ;
- le **Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets** (SOSED) de chantier ;
- le **plan d'installation de chantier** détaillant la localisation de la base vie, des accès au chantier, les dispositifs de protection du chantier (clôtures), …

Le Maître d'Ouvrage communiquera aux entreprises intervenant sur le chantier, en particulier à celles intervenant sur la végétation et les terrassements :

- le « **Guide d'identification et de gestion des espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics** » (MNHN / GRDEF / FNTP / ENGIE LAB CRIGEN)
- le document « **Préconisations pour une meilleure prise en compte du risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes** (EVEE) terrestres dans les projets de travaux » rédigé par le groupe de travail EVEE de l'Union professionnelle du génie écologique (UPGE pour la préconisation de rédaction des CCTP.

Le Maître d'ouvrage s'assurera de la bonne prise de connaissance de ces documents et en particulier des mesures de précautions à prendre pour éviter la dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes.

Le Maître d'Ouvrage effectuera un **contrôle** de la bonne application du plan par les entreprises via un contrôle interne et/ou externe (AMO, Contrôle extérieur environnement dédié, …).

Le management environnemental aura également pour fonction de veiller à la bonne exécution des **mesures d'accompagnement environnementales et écologiques** du projet, notamment au respect du cahier des charges précisé dans l'étude d'impact pour les différentes mesures (respect des périodes de travaux et avis sur des dérogations potentielles aux périodes favorables, …).

Une reconnaissance et un balisage des éventuelles stations d'espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur la zone de chantier et ses abords pourra utilement être intégrée à la démarche.

Réunion d'information

Une réunion d'information aura lieu au début du chantier et sera dispensée par le coordonnateur environnemental Un référent de chaque entreprise intervenant sur le chantier sera convié à la réunion d'information. L'objectif de cette réunion d'information est de présenter l'intérêt environnemental de l'application des mesures à appliquer.

Elle sera accompagnée **d'une visite du site** afin de bien localiser les mesures à mettre en place.

Visites de chantier

6 visites durant le chantier et **une** à l'issue des 12 mois de travaux seront effectuées par le coordonnateur environnemental -une visite au lancement du chantier de construction, une visite durant le chantier de construction, une visite à la réception. Chaque visite permettra de constater **la bonne mise en œuvre des mesures à appliquer** et, le cas échéant, de définir un réajustement, en concertation avec le Maître d'Ouvrage, le référent environnement et le conducteur de travaux.

Rapport de visite

Un rapport sera réalisé par le coordonnateur environnemental après chaque visite. Il fera état de la situation constatée lors de la visite. En cas de non-respect des mesures fixées et fonction de la gravité, le coordonnateur environnement établira :

- Soit une **non-conformité mineure** qui devra être corrigée par l'Entreprise ;
- Soit une **non-conformité majeure** qui devra faire l'objet d'une mesure corrective qui sera validée par le Maître d'Ouvrage et le coordonnateur environnement. La mesure et son délai de mise en œuvre devront être proposés par l'Entreprise sous 24 heures.

Le rapport de visite sera restitué au Maître d'Œuvre sous 48h, afin de réagir rapidement aux éventuels dysfonctionnements.

Localisation

Cette mesure concerne l'ensemble du projet.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis au porteur de projet qui se chargera de le transmettre aux services de l'Etat, si demandé.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Respect des prescriptions du PAE/PRE, du PGCE et des mesures à visée environnementales et écologiques en phase chantier.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Mesure	Coût unitaire	Unité	Quantité	Coût
Suivi de chantier environnemental				
Réunion d'information	650	Par réunion	1	650 € HT
Visite de chantier	650	Par visite	6	3 900 € HT
Rapport de visite	650	Par jour	6 x 0,5	1 950 € HT
			Total	**6 500 € HT**

Coût estimatif total de la mesure (sur 12 mois de chantier) : 6 500 € HT

MA 2 : PROTECTION DES NICHEES DE BUSARDS

Codification THEMA de la mesure	-				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Avifaune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase exploitation		

Objectif à atteindre

Le site du parc éolien de Mélusine s'inscrit dans un contexte agricole ouvert accueillant des couples de Busards. Les deux principales menaces pesant sur les Busards (cendré et Saint-Martin) étant la disparition de leurs habitats originels et la destruction des nichées par les machines agricoles durant les fenaisons et les moissons, ces dernières pouvant amener à un échec de la reproduction en zone céréalière de l'ordre de 80 % certaines années, voire de 100 % dans certaines région (Cahier d'Habitats « Oiseaux » - MEEDAT-MNHN - Fiche projet Busard cendré). Dans ce cadre, il est proposé de mettre en place une mesure de protection des nids de Busards sur le secteur, conjointement aux actions déjà menées localement par les associations naturalistes.

Les busards pouvant chasser dans un périmètre d'environ 10 km de leur nid, les interactions avec la population nicheuse de la commune sont donc considérées comme possiblement régulières sur la ZIP du projet.

Une recherche des nids de busards présents sur ce secteur sera donc engagée, et leur protection sera, si besoin, réalisée afin d'améliorer le succès de reproduction lors des suivis environnementaux réglementaires au minimum.

La mesure consistera à rechercher les nids de busards, de prendre contact avec les agriculteurs / propriétaires des parcelles, et de gérer, en collaboration avec l'association naturaliste locale, la protection des nids pendant la moisson.

Description et mise en œuvre

Le protocole sera le suivant :

- Pour les 3 premières années de suivi :

La recherche de nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs (durant la période de reproduction des busards, soit d'avril à juillet), associée à des journées spécifiques entre mi-avril et juin (période des parades nuptiales, des constructions des nids et ravitaillements de la femelle, facilitant le repérage du couple et l'alignement du nid au sein de la parcelle). En cas de découverte de nid(s) : contact et négociation auprès de l'exploitant agricole ; information auprès des associations naturalistes compétentes et accompagnement pour la protection des nids (jusqu'en août, mois coïncidant avec l'émancipation des jeunes).

- Les années suivantes :

La protection des nids de busards les années suivant N+3 pourra être mise en place en fonction des résultats et conclusions des premières années de suivis effectuées sur le parc de Mélusine. La recherche spécifique des nids de busards se déroulera sur la même période, de la mi-avril à juin. En cas de découverte de nid(s), se référer à la même démarche que celle citée juste avant. La mise en place de cages de protection s'étalera de mai à juillet selon les spécificités locales et l'avancement de la reproduction des couples contactés.

Elle reste reproductible pendant toute la durée d'exploitation du parc selon les résultats obtenus.

Localisation

Le périmètre de protection des nichées de Busards inclus le parc de Mélusine ainsi qu'un périmètre pouvant aller jusqu'à 10 km. Ce dernier devra être défini en corrélation avec les actions déjà menées localement.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Suivi des jeunes à l'envol.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Compte-rendu annuel.

Coût de la mesure

A définir selon le protocole retenu.

Une estimation des coûts peut être calculée sur la base d'un minimum de passages :

Les 3 premières années : suivi en parallèle de celui sur l'activité de l'avifaune nicheuse (soit 4 passages) + journées spécifiques dédiées au repérage et à l'alignement des nids (compter entre 3 h et 1 journée pour aligner un nid). Le nombre de passages est donc difficilement envisageable à ce stade. Les retours d'expériences concernant cette mesure montrent qu'un minimum de 6 passages (3 en mai et 3 en juin) est nécessaire pour aligner les nids d'une population de moins de 10 couples répartis sur un secteur localisé. Il faut ensuite prendre en compte le temps alloué à la prise de contact avec les agriculteurs, ainsi que le temps d'accompagnement de l'association locale habilitée à la manipulation de ces espèces protégées. De plus, si le suivi des nichées est inclus dans la mesure initiale (nombre de jeunes à l'envol permettant d'estimer le succès reproducteur de la population), 2 passages supplémentaires sont à prévoir entre fin juin et mi-juillet.

	Repérage des nids	**Prise de contact avec les agriculteurs et protection physique des nids**	**Suivi des nichées**
Phase terrain **Suivi des Busards**	4 500 € HT (750 € HT / passage, soit 6 passages)	1 500 € HT (750 € HT / jour, soit environ 2 jours)	1 500 € HT (750 € HT / jour, soit environ 2 jours, à ajuster en fonction des nids localisés)
Coût total de la phase terrain	7 500 € HT / an		
Rédaction du compte rendu	**1 500** € HT/ an		
Coût estimatif total de la mesure	**Environ 9 000 € HT / an soit 27 000 € HT pour les 3 premières années**		

V. MESURES DE SUIVI

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier

MS 2 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation

MS 3 : Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation

MS 4 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

MS 1 : ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	Respect des prescriptions d'un APG				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Biodiversité	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase chantier et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

Description et mise en œuvre

La méthodologie de suivi environnemental s'articule autour des grandes phases suivantes, pour l'ensemble du chantier :

- prise en charge du dossier et accompagnement ;
- visite d'ouverture avec mise en défens et cadrage général du chantier ;
- suivi du chantier : contrôles et compte rendus ;
- bilan après chantier : rapport final d'évaluation de l'efficacité des mesures.

Prise en charge du dossier et accompagnement

Cette première phase consiste à :

- **valider la période de travaux** suivant le calendrier écologique et les mesures définis dans le dossier de l'étude d'impact environnemental avec le responsable travaux ;
- **hiérarchiser les attentes et les obligations** de l'entreprise ou des entreprises en charge des travaux, notamment sur les enjeux environnementaux, les mesures définies, et les recommandations pour préserver la faune et la flore ;
- **rédiger un support de formation/sensibilisation** avec présentation au démarrage du chantier ;
- rédiger et mettre en place une **trame de compte-rendu** adaptée et un **tableau de bord** de suivi ;
- **définir les visites** de contrôle durant le chantier.

Visite d'ouverture

Une visite est à prévoir dans un premier temps **à l'ouverture du chantier d'aménagement** afin de matérialiser les zones sensibles à mettre en défens et d'installer la signalétique biodiversité. C'est également lors de cette visite d'ouverture qu'un écologue prospectera les arbres qui seront abattus lors de la création des pistes d'accès afin d'adapter la protection de leur tronc si nécessaire. Un inventaire des EEVE sera également à réaliser afin d'adapter le plus finement possible la mesure de gestion des espèces exotiques envahissantes. La visite permettra aussi de mettre à disposition des équipes du maître d'œuvre dans la base vie des documents synthétiques présentant les enjeux biodiversité et actions à mettre en place en phase chantier (type livret d'accueil biodiversité).

Cette visite est l'occasion d'une **réunion de sensibilisation** des opérateurs de chantier sur les enjeux en présence et la conduite à tenir en cas de rencontre inopinée d'une espèce protégée. L'idée ici est d'amener les équipes du chantier à être informées et sensibilisées sur les questions de biodiversité afin de s'assurer du respect des obligations réglementaires et des préconisations de protection de la biodiversité proposées par l'écologue. La réunion permet également d'identifier le référent biodiversité de l'entreprise travaux.

Suivi du chantier

Des visites de contrôle en phase chantier sont proposées à un **rythme mensuel**. Plusieurs visites complémentaires sont proposées afin de densifier les passages en début de chantier ainsi qu'à des moments clés potentiellement plus impactant.

Le calendrier de visite est soumis à validation préalable du maître d'ouvrage et du prestataire de travaux, notamment pour le respect des consignes de sécurité.

Les thématiques suivantes font en particulier l'objet du *contrôle écologique général* **:**

- veille sur les espèces exotiques envahissantes ;
- identification des zones de passage des engins et de dépôt des matériaux ;
- contrôle des chiroptères lors de l'abattage de l'arbre gîte et/ou gîte potentiel ;
- installation et contrôle tout au long du chantier du bon état et du respect des mises en défens ;
- gestion des aléas relatifs à la biodiversité (protection, information, déplacement / décalage de l'intervention / demande de dérogation et compensation pour destruction d'espèce protégée).

Pour le présent chantier, le prestataire du suivi environnemental vérifie la bonne localisation et les indicateurs d'efficacité des *mesures écologiques (en phase chantier) suivantes* **:**

MR 7 : Respect du calendrier écologique
MR 8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet
MR 9 : Abattage de moindre impact d'un arbre gîte potentiel
MR 10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante
MR 11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères
MR 12 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

Chaque visite fait l'objet de l'élaboration d'un **compte-rendu dans la semaine** suivant la visite, dressant la bonne mise en conformité des opérations, l'identification des non-conformités éventuelles, le rapport qualifié des préjudices éventuellement constatés et la proposition de mise en œuvre, le cas échéant, de mesures correctives en cours de chantier ou après le chantier.

Bilan après chantier

En phase de réception de chantier et suivant la **visite de fin de chantier,** un bilan de l'opération permettant de s'assurer de la réalité et de l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre est réalisé à partir :

- des éventuels écarts sur la gestion de l'environnement du chantier ;
- du nombre et de la nature des réserves ;
- des éventuels dysfonctionnements observés en cours d'opération ;
- des retours de satisfaction du maître d'ouvrage et des autres parties intéressées.

Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures d'évitement et de réduction.

Indicateurs d'efficacité

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Rédaction de comptes-rendus remis à la société CEPE Mélusine qui seront tenus à la disposition des services de l'Etat.

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Prise en charge du dossier Réalisation fiche de suivi, -Réalisation support formation/sensibilisation démarrage chantier, -Accompagnement/échanges prestataire travaux coordination environnementale, -Forfait échanges téléphoniques inclus sur la période travaux.	1 800 € HT
Ouverture du chantier avec CR/déplacement et formation/sensibilisation entreprise travaux avec support	1 400 € HT
Suivi de chantier (6 mois) - 6 visites avec CR et déplacements	6 900 € HT
Visite de fin de chantier avec CR et déplacement	1 200 € HT
Bilan fin de chantier	**700 € HT**

MS 2 : SUIVI DE LA MORTALITE EN PHASE D'EXPLOITATION

Codification THEMA de la mesure	Respect des prescriptions d'un APG				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Biodiversité	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Description et mise en œuvre

Le suivi de la mortalité sous les éoliennes est imposé par la réglementation ICPE depuis 2011. Depuis 2018, il doit démarrer dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères doit être réalisé dans tous les cas entre les semaines 20 et 43, soit entre le 15 mai et le 15 octobre, période qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes concernant le risque de collision.

Ce protocole demande d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque d'impact sur les chiroptères spécifiques apparaissent. En raison de la présence de population nicheuse de Busard (cendré et Saint-Martin) sur la commune de Jazeneuil, pouvant entrer en interaction avec les habitats du futur parc (activité de chasse), CEPE Mélusine souhaite renforcer ce suivi durant la période de reproduction de ces espèces (soit de mi-mars à août). Il en est de même concernant la période de migration, en raison de la présence potentielle de migrateurs à enjeu tel que le Milan royal ou encore d'espèces observées lors des inventaires comme la Bondrée apivore, Cigogne blanche, Grue cendrée, CEPE Mélusine souhaite étirer le suivi aux périodes de migration prénuptiale et postnuptiale de l'avifaune.

Lors de la première année d'exploitation du parc, un suivi renforcé est donc proposé :

Période / Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.	Total passages
Migration prénuptiale et nidification semaine 12 à 22			2 passages par semaine										**22**
Nidification semaine 23 à 33						2 passages par semaine							**22**
Migration postnuptiale semaine 34 à 43								2 passages par semaine					**20**

Les deux années suivantes, le protocole préconisé consistera donc en une pression de 2 passages par semaine aux périodes les plus à risque, notamment pour l'avifaune migratrice et les chiroptères.

Période / Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc.	Total passages
Migration prénuptiale et nidification semaine 12 à 22			2 passages par semaine										**22**
Nidification semaine 23 à 33						1 passage par semaine							**11**
Migration postnuptiale semaine 34 à 43								2 passages par semaine					**20**

La pression de suivi serait ainsi de **64 passages par an la première année** et de **53 passages par an les deux années suivantes**. Ce suivi concernera toutes les éoliennes du parc, et s'effectuera sous ces conditions les 3 premières années d'exploitation. Ainsi les modalités du bridage définies dans la mesure de réduction (MR12 : réduction globale de l'activité des éoliennes), les conditions de fonctionnement du système de détection des oiseaux en vol (MR 8 : Bridage agricole), ainsi que l'entretien des plateformes conformément à la mesure MR10 pourront être évaluées et adaptées si nécessaire.

La pression de suivi pourra être ramenée à 23 passages (un passage par semaine de la semaine 20 à 43, de mi-mai à fin octobre) lors des années N+10, N+20 et N+30. Six suivis minimums seront donc effectués sur la durée d'exploitation du parc.

Des tests de recherche et de persistance permettant de valider et d'analyser les résultats seront mis en œuvre (test de recherche, persistance des cadavres) à raison de 2 par an. Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique doit être appliqué.

Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les effets du parc éolien, s'il apparait que les mesures de réduction mises en place ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projet s'engage ainsi à considérer la mise en place, en cas de mortalité significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière.

De plus, un suivi des habitats (type de culture) présents sur les 150 m autour de chaque éolienne sera réalisé (surface à prospecter, voir méthodologie plus bas). Cette analyse des habitats étant nécessaire pour justifier d'une importante ou au contraire faible fréquentation au pied des éoliennes par l'avifaune et les chiroptères. En effet, la présence de culture à fleurs par exemple (pavot, colza, tournesol…) est une importante source de ressource alimentaire pour ces deux taxons, leur fréquentation au pied des éoliennes sera donc plus importante que sur une culture de blé ou d'orge. De plus, une culture de Luzerne sera par exemple un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces (Alouette des champs, Grande Aigrette, Caille des blés…). L'analyse des habitats présents dans ces 300 m se fera pendant les passages de suivi de mortalité et sera ensuite intégrée au rapport annuel.

Méthodologie pour la réalisation du suivi mortalité :

- surface-échantillon à prospecter : un carré de 150 m de côté ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales (70 m) ;
- mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation) ;
- temps de recherche : environ 45 minutes par éolienne (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (cultures denses…) ;
- recherche à débuter dès le lever du jour afin de réduire les biais dû à la prédation.

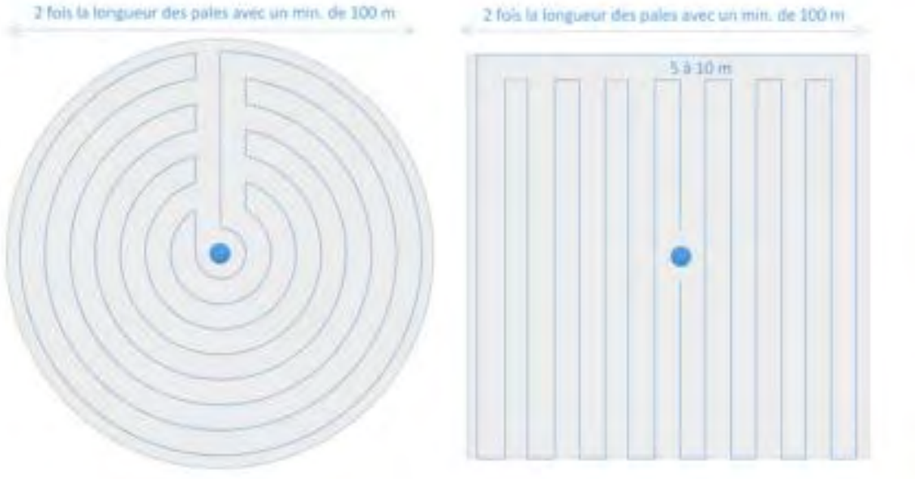


Illustration : Schéma des transects de prospection des cadavres sous les éoliennes

Localisation

Le suivi de la mortalité sera réalisé sur l'ensemble des éoliennes.

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus annuel remis à l'exploitant du parc qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

	Coût unitaire	Cout annuel	Coût sur 30 ans
Suivi de mortalité n+1 : 64 visites (1 journée - frais de mission inclus)	750 € HT	48 000€ HT	48 000€ HT
Suivi de mortalité n+2, n+3 : 53 visites (1 journée - frais de mission inclus)	750 € HT	39 750€ HT	79 500 € HT
Suivi de mortalité n+10, n+20 et n+30 : 23 visites (1 journée - frais de mission inclus)	750 € HT	17 250 € HT	51 750 € HT
Comptes-rendus annuels (6 comptes-rendus sur 30 ans)	1 500 € HT	1 500 € HT	9 000 € HT
Coût total de la mesure la première année	-	**49 500**	**188 250 € HT**
Coût total de la mesure N+2 et N+3	-	**41 250**	
Coût total de la mesure N+10, N+20 et N+30	-	**18 750**	

MS 3 : SUIVI DE L'AVIFAUNE EN PHASE D'EXPLOITATION

Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase exploitation et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices.**

Vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux en comparant les données d'inventaires réalisés avant la construction du parc (état initial de l'étude d'impact) à celles réalisées durant son exploitation ;

Observer d'éventuels changements de comportements des oiseaux du site liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement…).

Ce suivi permettra d'obtenir des retours d'expériences sur les impacts directs ou indirects des parcs éoliens sur l'avifaune.

Description et mise en œuvre

Une fois le parc éolien en exploitation, un suivi de l'avifaune sera réalisé sur un cycle biologique complet.

Il a été démontré des sensibilités pour plusieurs espèces en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi devra ainsi s'articuler comme suit :

- Un suivi renforcé la première année en période de nidification des Busards (cendré et Saint-Martin) ainsi qu'en période de migration postnuptiale (Busards, Milan royal, Bondrée apivore, etc.) avec 2 passages par semaine en période de présence des espèces citées soit :

  Ainsi, **76 passages** seront réalisés pour le suivi de l'avifaune la 1ère année :
  - migration prénuptiale (février à mi-mars) : 6 passages (1 par semaine)
  - nidification (mi-mars à août) : 44 passages (2 passages par semaine)
  - migration postnuptiale (août à octobre) : 20 passages (2 passages par semaine)
  - migration postnuptial (novembre) : 1 passage (1 par mois)
  - hivernage (décembre à janvier) : 5 passages (3 en décembre et 2 en janvier).

- Un suivi adapté les 2 années suivantes :

  Ainsi, **31 passages** seront réalisés pour le suivi de l'avifaune :
  - nidification (mars à août) : 5 passages (2j / passages)
  - migration prénuptiale (février à mai) : 4 passages (1 par mois)
  - migration postnuptiale (août à novembre) : 12 passages (3 par mois)
  - hivernage (décembre à janvier) : 5 passages (3 en décembre et 2 en janvier).

Cette pression d'inventaire est conforme à celle réalisée pendant l'état intial. Les protocoles de suivi (points IPA, points fixes de suivi de la migration et circulation sur les voies carrossables en période internuptiale) utilisés lors de l'état initial du projet seront reproduits. Cela permettra d'obtenir des données comparables entre l'état initial (= état 0) et les premières années d'exploitation du parc N+1, N+2 et N+3.

Ces suivis se poursuivront lors des années n+ 10, n+20 et n+30 pourra être réévalué en fonction des résultats des premières années comme ceci (14 passages) :

- nidification (entre mi-mars et mi-avril puis mi-mai à mi-juin) : 2 passages (2j / passages)
- migration prénuptiale (février à mai) : 4 passages (1 par mois)
- migration postnuptiale (août à novembre) : 4 passages (1 par mois)
- hivernage (décembre à janvier) : 2 passages (1 par mois).

Il conviendra d'effectuer ces suivis lors de conditions météorologiques diverses, et non systématiquement clémentes : en effet, le risque de mortalité par collision est accru lorsque la météo est défavorable (vent violent, intempéries, brouillard), les oiseaux maîtrisant moins bien le vol ou la visibilité. Il est donc intéressant de réaliser des observations dans divers contextes, et d'analyser les éventuelles différences de comportements.

Afin de pouvoir corréler l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, des suivis des habitats et de la dynamique des assolements seront également conduits. Un passage pour le suivi des habitats sera donc réalisé à chaque année d'inventaire.

Localisation

Le suivi de l'avifaune sera réalisé sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate, comme lors de l'état initial.

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus annuel remis à l'exploitant du parc qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

	Coût unitaire	Cout annuel	Coût sur 30 ans
Suivi des habitats (1 passage / an) (frais de mission inclus) : années n+1, n+2, n+3	750 € HT	750 € HT	2 250 € HT
Suivi avifaune : 76 visites (1 journée) par an (frais de mission inclus) : années n+1	750 € HT	57 000€ HT	57 000€ HT
Suivi avifaune : 31 visites (1 journée) par an (frais de mission inclus) : années n+2, n+3	750 € HT	23 250€ HT	46 500 € HT
Suivi des habitats (1 passage / an) (frais de mission inclus) : années n+10, n+20 et n+30	750 € HT	750 € HT	2 250 € HT
Suivi avifaune : 14 visites (1 journée) par an (frais de mission inclus) : années n+10, n+20 et n+30	750 € HT	10 500 € HT	31 500 € HT
Comptes-rendus annuels (6 comptes-rendus sur 6 années)	3 300€ HT	3 300€ HT	19 800 € HT
Coût total de la mesure la première année	**-**	**61 050**	**159 300 € HT**
Coût total de la mesure N+2 et N+3	**-**	**27 300**	
Coût total de la mesure N+10, N+20 et N+30	**-**	**14 550**	

MS 4 : SUIVI DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN NACELLE

Codification THEMA de la mesure	Respect des prescriptions d'un APG				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Biodiversité	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase exploitation et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

Description et mise en œuvre

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs terrestres (révision 2018), un **suivi d'activité des chiroptères en altitude en phase d'exploitation** doit être réalisé *dans tous les cas* de la semaine 31 à 43.

Il est toutefois proposé, dans le cadre du projet de Mélusine, d'installer un **enregistreur automatique en hauteur** qui enregistrera sur les trois saisons d'observations (de la semaine 14 à 44, permettant de couvrir l'ensemble de la période de bridage des machines).

Le parc étant constitué de 3 éoliennes, un seul dispositif sera donc installé, sur l'éolienne située le plus proche d'une haie à enjeu, soit **l'éolienne 3**. Un dispositif de type « Batcorder » sera donc installé sur cette machine.

Pour une exploitation du parc d'environ 30 ans, le suivi aura lieu chaque année les trois premières années de fonctionnement (années n+1, n+2 et n+3), puis tous les trois ans jusqu'à la dix-huitième année (années n+6, n+9, n+12, n+15 et n+18, n+21, n+24 et n+27). Soit 11 années de suivi.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

	Coût unitaire	**Cout annuel**	**Coût sur 30 ans**
Prêt du matériel	A définir	A définir	A définir
Vérification et réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres (12 jours)	750 € HT	9 000 € HT	99 000 € HT
Installation du matériel (la 1ere année – 1 jour à 2 personnes)	1 500 € HT	1 500 € HT	1 500 € HT
Désinstallation (fin de suivi)	750 € HT	750 € HT	750 € HT
Comptes-rendus annuels (11 comptes-rendus sur 11 années)	2 250€ HT	2 250 € HT	24 750 € HT
Coût total de la mesure	**-**	**13 500 € HT**	**126 000 € HT**[68]

[68] *Coût total sans la location du matériel*

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Impact brut (avant mesures)				ME, MR et MC appliquées	Impact résiduel	
Code	Description	Qualité	Intensité		Qualité	Intensité
Impacts sur le milieu physique et le milieu humain						
IMP1	Modification structurelle des formations géologiques	Négatif	**Modéré**	MR 3 : Gestion des terres excavées	Négatif	Faible
IMP2	Modification structurelle des formations pédologiques	Négatif	**Modéré**	MR 3 : Gestion des terres excavées	Négatif	Faible
IMP3	Dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Négatif	**Modéré**	MR 1 : Gestion des eaux sur le chantier MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible
IMP4	Dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Négatif	**Modéré**	MR 1 : Gestion des eaux sur le chantier MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible
Impacts sur le milieu naturel						
IMN 2	Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée	Négatif	**Modéré à Fort**	ME 1 :Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 :Respect du calendrier écologique MR 8 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 :Abattage de moindre impact d'arbres à Grand Capricorne et/ou de gîte potentiel pour les chiroptères	Négatif	Non significatif
IMN 3	Destruction/altération d'habitats d'espèce patrimoniale et/ou protégée	Négatif	**Modéré à Fort**	ME 1 :Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 8 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	Négatif	Non significatif
IMN 4	Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier	Négatif	**Modéré à Fort**	ME 1 :Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 7 :Respect du calendrier écologique MR 8 :Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet MR 9 :Abattage de moindre impact d'arbres à Grand Capricorne et/ou de gîte potentiel pour les chiroptères MR 10 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 11 :Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR 12 :Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR 14 :Bridage agricole	Négatif	Non significatif
IMN 5	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme en phase exploitation	Négatif	**Modéré à Fort**	MR 10 :Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR 12 :Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR 14 :Bridage agricole	Négatif	**Non significatif à Modéré**
IMN 6	Fragmentation du domaine vital par effarouchement et effet barrière en phase d'exploitation	Négatif	**Modéré à Fort**	ME 1 :Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Négatif	Non significatif
Impacts sur le milieu humain						
IMH6	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	Négatif	**Fort**	MR 4 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien	Négatif	Faible
IMH11	Production de déchets durant la phase de chantier	Négatif	**Modéré**	MR 5 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier	Négatif	Faible
IMH 13	Dépassement du seuil d'émergence réglementaire	Négatif	**Modéré**	MR 6 : Plans de gestion acoustique	Négatif	Faible
Impacts sur le paysage et le patrimoine						
Le détail des impacts bruts du volet paysager est consultable dans la partie « CPartie 3 XI.3Impacts sur le paysage et le patrimoine »		Négatif	**Modéré à Fort**	MR 15 :Intégration paysagère des aménagements connexes MR 16 :Bourse aux plantes MR 16 : Bourse aux plantes MC 1 : Compensation des linéaires de haies détruits	Négatif	**Modéré à Fort**

1. SYNTHESE DES MESURES PREVUES

Le montant estimé des mesures est d'environ **589 620 € HT** sur l'ensemble de la durée de vie du parc éolien (30 ans). Elles se distinguent en 5 types :

- **Mesure d'évitement (ME) :** mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait.
- **Mesure de réduction (MR) :** mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.
- **Mesure de compensation (MC) :** mesure qui a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elle est mise en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elle doit permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. Le projet de Vanosc ne nécessite pas de mesures de compensation.
- **Mesures d'accompagnement (MA) :** mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation.
- **Mesures de suivi (MS) :** elles permettent de vérifier l'efficacité des mesures mises en place, notamment dans la durée.

	Thématique	Mesure	Phase de mise en place de la mesure		Coût*	
			Phase chantier	Phase d'exploitation	Mise en place	Gestion, suivi
Mesure d'évitement	Milieu naturel	ME1 : Evitement amont des secteurs les plus sensibles	-	-	-	-
Mesure de réduction	Milieu physique	MR1 : Gestion des eaux sur le chantier	X		Pas de coût supplémentaire, intégré dans la politique environnementale de gestion de chantier	-
		MR2 : Réduction du risque de pollution accidentelle	X		Pas de coût supplémentaire, intégré dans la politique environnementale de gestion de chantier	-
		MR3 : Gestion des terres excavées	X		Pas de coût supplémentaire, intégré dans la politique environnementale de gestion de chantier	-
	Milieu humain	MR4 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien	X		Pas de coût supplémentaire, intégré dans la politique environnementale de gestion de chantier	-
		MR5 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier	X		Pas de coût supplémentaire, intégré dans la politique environnementale de gestion de chantier	-
		MR6 : Plan de bridage acoustique		X	-	Réduction de la production du parc éolien
	Milieu naturel	MR7 : Respect du calendrier écologique	X		Aucun coût supplémentaire	-
		MR8 : Mise en défens des secteurs sensibles à proximité de l'emprise du projet	X		-	2 230 € HT
		MR9 : Abattage de moindre impact d'arbres à Grand Capricorne et/ou gîte potentiel pour les chiroptères	X		-	7 000 € HT
		MR10 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante		X	Intégré au coût global du projet	-
		MR11 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères		X	Intégré au coût global du projet	-
		MR12 Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)		X	-	Intégré aux calculs de la production globale du projet
		MR13 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	X		Non évaluable	
		MR14 : Bridage agricole		X	-	Intégré aux calculs de la production globale du projet
	Paysage et patrimoine	MR15 : Intégration des aménagements connexes	X		Intégré au coût global du projet	-
		MR16 : Bourse aux plantes dans un rayon d'1,2 km autour des éoliennes	X	X	Enveloppe de 15 000 €	-
Mesure de compensation	Milieu naturel Paysage et patrimoine	MC1 : Compensation des linéaires de haies détruits : approche paysagère	X	X	11 340 € HT	35 000 € HT
Mesure d'accompagnement	Milieu physique	MA1 : Accompagnement environnemental en phase chantier	X		6 500 € HT	-
	Milieu naturel	MA2 : Protection des nichées de busards		X	-	27 000 € HT
Mesure de suivi	Milieu naturel	MS1 : Accompagnement et suivi écologique en phase chantier	X		-	12 000 € HT
		MS2 : Suivi de la mortalité en phase exploitation		X	-	188 250 € HT
		MS3 : Suivi de l'avifaune en phase exploitation		X	-	159 300 € HT
		MS4 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle		X	-	126 000 € HT

Coût estimé pour 30 ans, durée d'exploitation du parc	**32 840 € HT**	**556 780 € HT**

**L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.*

PARTIE 2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui peuvent concerner un projet de parc éolien.

Seuls les plans, schémas et programme qui concernent le présent projet de parc éolien seront développés dans les parties suivantes, afin d'en étudier leur compatibilité.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet
Loi Montagne	La commune de Jazeneuil n'est pas soumise à la Loi Montagne.
Loi littoral	La commune de Jazeneuil n'est pas soumise à la Loi Littoral.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc éolien est concerné par l'emprise du SCoT du Seuil du Poitou.
Document d'urbanisme en vigueur	La commune de Jazeneuil dispose d'un Plan Local d'Urbanisme.
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le présent projet de parc éolien se trouve au droit du bassin Loire-Bretagne, dont le SDAGE fixe les orientations en matière de gestion des eaux.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le projet de parc éolien est inclus dans le SAGE Clain.
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Jazeneuil appartient au périmètre du SDAGE Loire-Bretagne sur lequel s'applique le PGRI 2022-2027.
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc éolien s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET Nouvelle-Aquitaine.
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	Le projet de parc éolien n'est inclus dans aucun PNR.

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le projet de parc éolien de Mélusine appartient au territoire du **SCOT du Seuil du Poitou**. Le SCOT du Seuil du Poitou a été approuvé par arrêté préfectoral le 11 février 2020. Il s'applique sur 130 communes.

Illustration 225 : Présentation du périmètre du SCoT du Seuil du Poitou
Source : SCOT du Seuil du Poitou



Le SCoT est organisé en trois documents :

- Le **Diagnostic** permettant de mettre en évidence les tendances sur le territoire, ses fonctionnements et dysfonctionnements, ses liens avec les territoires qui l'entourent, ses atouts et contraintes ainsi que les enjeux à prendre en compte ;
- Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)** découlant des enjeux relevés lors du Diagnostic et dessinant l'évolution du territoire.
- Le **Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)** permettant de traduire les évolutions de PADD en grandes orientations et objectifs concrets.

Le DOO permet de définir les objectifs essentiels en matière de développement du territoire. Le DOO se présente sous la forme de 4 grands axes déclinés en plusieurs objectifs :

- **Axe 1 : Un positionnement stratégique pour l'économie du territoire**
  - Objectif 1.1 : Renforcer les possibilités d'un renouvellement des grands pôles économiques et d'un développement de l'innovation
  - Objectif 1.2 : Renforcer la position de carrefour : l'accessibilité comme facteur indéniable d'attractivité territoriale
  - Objectif 1.3 : Valoriser les atouts du territoire pour développer le tourisme et la culture
  - Objectif 1.4 : Encourager une agriculture créatrice de valeur pour le territoire et de revenu pour les agriculteurs
- **Axe 2 : une stratégie de complémentarités et solidarités territoriales**
  - Objectif 2.1 : Rapprocher les rythmes de développement entre secteurs géographiques et entre pôles et périphéries
  - Objectif 2.2 : Améliorer l'accessibilité multimodale et numérique du territoire
  - Objectif 2.3 : Accroître la diversité de l'habitat
  - Objectif 2.4 : Proposer une offre commerciale attractive, diversifiée et de proximité
  - Objectif 2.5 : Créer les conditions d'accueil pour le développement économique
  -

- **Axe 3 : Des villes et des bourgs renouvelés et de qualité**
  - Objectif 3.1 : Revitaliser les centralités dans le cadre d'une stratégie globale
  - Objectif 3.2 : Limiter la consommation foncière
  - Objectif 3.3 : Préserver les qualités des paysages perçus
- **Axe 4 : Des ressources naturelles valorisées**
  - Objectif 4.1 : Maîtriser les consommations d'énergie, développer les énergies renouvelables et l'économie circulaire
  - Objectif 4.2 : Préserver et renforcer la trame verte et bleue par la bonne articulation entre urbanisme, agriculture et milieux naturels
  - Objectif 4.3 : Réduire la vulnérabilité aux risques naturels et technologiques
  - Objectif 4.4 : Protéger la ressource en eau et sécuriser l'alimentation en eau potable

Dans le cadre de l'objectif 4.1 du PADD « Maîtriser les consommations d'énergie, développer les énergies renouvelables et l'économie circulaire », le DOO fixe l'**objectif 42 « Faciliter la mise en place d'installations de production d'énergies renouvelables »**. Ainsi, concernant le grand éolien, le DDO indique : *« Le développement de nouveaux parcs éoliens est indispensable pour atteindre les objectifs en matière de transition énergétique. Les nouveaux parcs éoliens ou l'extension de parcs existants doivent prioritairement être implantés en dehors des milieux naturels et paysages patrimoniaux et identitaires les plus sensibles, tenir compte des sensibilités paysagères du territoire, notamment des paysages patrimoniaux et identitaires et des sites patrimoniaux majeurs identifiés par le SCOT (cf. objectif 40), et en application des dispositions réglementaires nationales, rechercher les moindres inconvénients et les moindres nuisances vis-à-vis des espaces urbanisés et des populations présentes. »*

Un parc éolien est considéré comme une opportunité de développement des énergies renouvelables et de valorisation du territoire. Le projet de Mélusine répond aux objectifs du DOO, notamment l'objectif 42.

Le projet de parc éolien de Mélusine répond à l'objectif de préservation des ressources naturelles par la production d'énergie renouvelable. Le projet est donc conforme au SCOT du Seuil du Poitou.

2. DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR

Conformément au décret n° 2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'autorisation environnementale, la compatibilité du projet Mélusine aux documents d'urbanisme en vigueur (RNU, PLU-PLUi, carte communale) au moment de l'instruction doit être démontrée.

La distance d'éloignement entre les éoliennes et les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation, est bien de 500 m minimum autour des éoliennes, conformément à l'article L. 515-44 du code de l'environnement.

Actuellement, la commune de Jazeneuil dispose d'un PLU communal, approuvé par le conseil municipal le 3 février 2014. Le projet Mélusine n'est à ce jour pas compatible avec ce document d'urbanisme car des zones ont été affectées spécifiquement aux projets éoliens (Ae) et que le projet se situe en zone A et Ap où la hauteur est limitée.

Illustration 226 : Superposition du projet avec le document d'urbanisme en vigueur
Réalisation : Artifex 2022



Cependant, la Communauté Urbaine du Grand Poitiers exerce la compétence obligatoire d'aménagement de l'espace et assure à ce titre l'élaboration des documents de planification territoriale. La délibération du Conseil communautaire en date du 25 juin 2021 prescrit l'élaboration d'un PLUi couvrant les 40 communes du territoire, dont celle de Jazeneuil, et définit les objectifs poursuivis ainsi que les modalités de concertation avec le public et de collaboration avec les communes de Grand Poitiers. L'élaboration de ce PLUi s'inscrit dans un processus de construction d'un projet politique d'aménagement partagé à partir d'un diagnostic précis du territoire et d'outils réglementaires permettant la mise en œuvre de ce dernier.

Lors de la séance du 29 septembre 2023 le Conseil communautaire de Grand Poitiers a débattu des orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durables. Les orientations sont articulées autour de 4 grands axes :

- Grand Poitiers, territoire engagé pour l'accueil et la solidarité
- Grand Poitiers, territoire engagé pour la préservation et la valorisation de ses ressources et richesses
- Grand Poitiers, territoire engagé pour la cohésion et l'équilibre
- Grand Poitiers, territoire engagé pour une sobriété et une prospérité durable

Ci-dessous l'orientation 2 du PADD, concernant les énergies renouvelables au sens large.


GRAND POITIERS, TERRITOIRE ENGAGÉ POUR UNE SOBRIÉTÉ ET UNE PROSPÉRITÉ DURABLE

ORIENTATION 2

Engager le territoire vers une société sobre en carbone

FAVORISER LE RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX, LE RECYCLAGE DES DÉCHETS ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

- Encourager la prise en compte du cycle de vie du bâtiment dans les choix des matériaux (biosourcés, récupération) et de ses potentialités de reconversion ou de réversibilité

S'INSCRIRE DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN METTANT L'ACCENT SUR LA SOBRIÉTÉ, L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE PUIS LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Contribuer à réduire l'empreinte carbone du territoire, en privilégiant :

- Le renouvellement urbain
- La compacité des formes urbaines
- Des formes architecturales nouvelles/innovantes notamment bioclimatiques
- La mixité fonctionnelle
- L'efficience du déploiement des réseaux et équipements en les articulant avec les choix de développement urbain (raccordement au réseau de chaleur, transports en commun, aires de covoiturage, pôles multimodaux)

Favoriser la rénovation énergétique en permettant :

- L'adaptation du bâti existant (y compris patrimonial) aux solutions techniques visant la sobriété et la performance énergétique

Contribuer à la production d'énergies renouvelables et de récupération, à travers :

- La mobilisation des espaces urbanisés et aménagés, en tenant compte de la dimension paysagère et urbaine
- Le développement de la valorisation énergétique et de récupération et des réseaux d'énergies associés
- Le soutien de projets locaux de production énergétique dans un souci d'intégration environnementale et paysagère

@Yann Gachet, Parc éolien, Lusignan

42

La prochaine étape est la traduction spatiale et réglementaire de ces orientations qui devrait être arrêtée durant l'année 2025. De nombreuses discussions ont eu lieu avec le maire ainsi que les élus du Grand Poitiers afin d'œuvrer à la mise en compatibilité de ce projet éolien avec le futur PLUi. Les discussions avec la DREAL ont permis d'établir que si l'instruction de la demande d'autorisation environnementale pouvait se faire en l'état, un éventuel arrêté d'autorisation ne pourrait être délivré pour ce projet que quand la compatibilité avec ce nouveau document pourra être avérée.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

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

Le projet de **SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027** définit la stratégie à appliquer pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état. Il est soumis à la consultation du public du 1er mars au 1er septembre 2021. Après analyse des avis, le comité de bassin pourra modifier le document pour une adoption finale prévue début 2022. Il s'appliquera ensuite à toutes les décisions publiques dans le domaine de l'eau de 2022 à 2027.

Le SDAGE se décompose en 14 chapitres détaillant les grandes orientations et dispositions.

1.1. Les orientations fondamentales

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chapitres et des orientations du SDAGE afin d'évaluer la compatibilité du projet de parc éolien.

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	Compatibilité du projet
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 1 : REPENSER LES AMENAGEMENTS DES COURS D'EAU	
1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	Le projet de parc éolien fera l'objet de mesures pour prévenir toute pollution accidentelle des cours d'eau à proximité.
1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines	Non concerné
1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	Non concerné
1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	Non concerné
1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau	Non concerné
1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	Non concerné
1G - Favoriser la prise de conscience	Non concerné
1H - Améliorer la connaissance	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 2 : REDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES	
2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Non concerné
2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	Aucun apport de nitrates sera fait sur le parc éolien.
2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	Non concerné
2D - Améliorer la connaissance	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 3 : REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTERIOLOGIQUE	
3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels des polluants organiques et notamment du phosphore	Aucun apport organique ne sera fait sur le parc éolien.
3B - Prévenir les apports de phosphore diffus	Non concerné
3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées	Non concerné
3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	Non concerné
3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 4 : MAITRISER ET REDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES	
4A - Réduire l'utilisation des pesticides	Aucun apport de pesticides ne sera fait sur le parc éolien.
4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses	Non concerné
4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	Non concerné
4D - Développer la formation des professionnels	Non concerné
4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	Non concerné
4F - Améliorer la connaissance	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 5 : MAITRISER ET REDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX MICROPOLLUANTS	
5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances	Non concerné
5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	Non concerné
5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 6 : PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT LA RESSOURCE EN EAU	
6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	Non concerné

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	Compatibilité du projet
6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	Non concerné
6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	Aucun produit phytosanitaire ou pesticide se sera utilisé sur le projet. De plus aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable ne se trouve au droit du projet. Enfin, le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection.
6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	Non concerné
6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable	Non concerné
6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	Non concerné
6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 7 : MAITRISER LES PRELEVEMENTS D'EAU	
7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	Non concerné
7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage	Non concerné
7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4	Non concerné
7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal	Non concerné
7E - Gérer la crise	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 8 : PRESERVER LES ZONES HUMIDES	
8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site du projet.
8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	
8C - Préserver les grands marais littoraux	Non concerné
8D - Favoriser la prise de conscience	Non concerné
8E - Améliorer la connaissance	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 9 : PRESERVER LA BIODIVERSITE AQUATIQUE	
9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné
9B – Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	
9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique	
9D - Contrôler les espèces envahissantes	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 10 : PRESERVER LE LITTORAL	
10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Non concerné
10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer	
10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	
10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	
10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	
10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	
10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux	
10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	
10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 11 : PRESERVER LES TETES DE BASSIN VERSANT	
11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	Non concerné
11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 12 : FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES	
12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire »	Non concerné
12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	
12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques	
12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins	
12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau	
12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS REGLEMENTAIRES ET FINANCIERS	
13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné
13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES	
14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	Non concerné
14B - Favoriser la prise de conscience	
14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	

1.2. Objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 Loire-Bretagne par masse d'eau concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après.

Code	Masse d'eau souterraine	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
FRGG063	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres	2021	2027
FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs	2015	2015
FRGG078	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	2015	2015
FRGG083	Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	2015	2027
Code	**Masses d'eau superficielles**	**Objectif de l'état écologique**	**Objectif de l'état chimique**
FRGR0394	La Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Clain	2027	2021

1.3. Projet de programme de mesures

L'emprise du projet de parc éolien se trouve au droit :

- De la masse d'eau souterraine FRGG063 : Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres
- De la masse d'eau souterraine FRGG064 : Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs
- De la masse d'eau souterraine FRGG078 : Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien
- De la masse d'eau souterraine FRGG083 : Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres
- De la masse d'eau superficielle FRGR0394 : La Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Clain

Selon le Programme de Mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027, ces masses d'eau sont concernées par les mesures de la Commission Territoriale **Vienne et Creuse**. Les mesures appliquées sur le territoire des masses d'eau concernent principalement la quantité de la ressource en eau, la continuité écologique / morphologie, et la qualité des eaux notamment au regard de l'alimentation en eau potable.

Le projet de parc éolien n'engendre pas de modification ou d'aménagement des masses d'eau. Le seul risque d'atteinte aux masses d'eau superficielle et souterraine est la pollution accidentelle aux hydrocarbures lors de la phase chantier, ou par fuite des bains d'huile des transformateurs lors de la phase d'exploitation.

Des mesures sont mises en place durant la phase chantier et sur l'installation afin d'éviter tout risque de pollution des eaux.

Ainsi, par l'application des mesures d'évitement et de réduction, le projet de parc éolien est compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne.

2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Suite à l'installation de la Commission Locale de l'Eau du SAGE en février 2010, **le SAGE Clain est actuellement dans sa phase d'élaboration** : le projet de SAGE a été validé par la CLE le 19 décembre 2018.

Le Clain, dans le périmètre du SAGE, draine un bassin versant de 2 882 km². Il parcourt 125 km de sa source sur la commune de Hiesse (16) à sa confluence avec la Vienne à Cenon-sur-Vienne (86).

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

Cependant, il convient, afin de concilier la satisfaction des différents usages, la préservation et la valorisation de ce patrimoine, de **gérer collectivement, de manière cohérente et intégrée, le bassin versant du Clain**.

Les principales problématiques de gestion de l'eau sur le bassin du Clain portent sur la **qualité** des eaux et des milieux et sur la **quantité** d'eau.

Le projet de parc éolien de Mélusine n'altère pas la qualité ni la quantité de la ressource en eau au droit du projet. Les mesures de réduction permettent de maitriser une éventuelle pollution accidentelle. Le projet est compatible avec le SAGE Clain en cours d'élaboration.

3. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Loire-Bretagne s'articule avec le SDAGE du même bassin afin d'atteindre les **objectifs de réduction des dommages liés aux inondations**. Le plan de gestion recherche une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations avec une priorité pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

Les 5 grandes priorités sont :

- Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Organiser les acteurs et les compétences ;
- Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le plan de gestion encadre et optimise les outils actuels existants (PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues…).

Le projet n'est pas concerné par une zone inondable.

Le projet de parc éolien ne se trouve pas au droit d'une zone inondable. Il est donc compatible avec le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

4. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui apporte une plus grande lisibilité à l'action régionale et met en cohérence les différentes politiques publiques thématiques.

Le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine a été adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et approuvé par la Préfète de Région 27 mars 2020.

Pour répondre aux priorités d'aménagement du territoire, la stratégie régionale s'articule autour de **trois grandes orientations**, construites de manière transversale et qui croisent plusieurs thématiques du SRADDET. Pour une meilleure lisibilité des priorités régionales, chaque orientation est déclinée en **objectifs stratégiques** :

Objectifs de la stratégie d'aménagement durable		Compatibilité du projet
Objectif stratégique	**Objectif**	
Orientation 1 : Une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emploi		
1.1 : Créer des emplois et de l'activité économique en valorisant le potentiel de chaque territoire dans le respect des ressources et richesses naturelles	Construire un environnement d'accueil et d'accompagnement favorable au développement des entreprises sur tout le territoire régional	Non concerné
	Ancrer les usines à la campagne en accompagnant un modèle de production industrielle durable dans les territoires ruraux	
	Développer une agriculture performante sur les plans économique, social et environnemental	
	Pérenniser les activités humaines en milieu rural en favorisant l'installation en agriculture et la transmission des exploitations agricoles	L'emprise inexploitable pour une autre activité, occupée par le parc éolien de Mélusine durant toute son exploitation, concerne une emprise totale de 4,26 ha, soit une faible part des terres agricoles présentes sur le territoire communal. Le maintien des activités agricoles et pastorales ne sera donc pas compromis par la mise en place du projet.
	Valoriser la ressource en bois avec une gestion durable et multifonctionnelle des forêts	Non concerné
	Permettre par un aménagement harmonieux, le développement durable de l'économie de la pêche, des cultures marines et de l'aquaculture maritime et continentale	
	Développer des destinations touristiques durables avec les acteurs locaux	
	Favoriser un maillage de l'offre touristique sur l'ensemble du territoire et conforter les sites touristiques à forte fréquentation par un aménagement durable	
	Anticiper les impacts du changement climatique pour le secteur du tourisme	

Objectifs de la stratégie d'aménagement durable		Compatibilité du projet
Objectif stratégique	**Objectif**	
	Favoriser le tourisme d'itinérance par un maillage d'itinéraires doux à l'échelle régionale	
1.2 : Développer l'économie circulaire		Non concerné
1.3 : Donner à tous les territoires l'opportunité d'innover et d'expérimenter		Non concerné
1.4 : Accompagner l'attractivité de la région par une offre de transport de voyageurs et de marchandises renforcée		Non concerné
1.5 : Ouvrir la région Nouvelle-Aquitaine sur ses voisines, l'Europe et le monde		Non concerné
Orientation 2 - Une Nouvelle Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux		
2.1 : Allier économie d'espace, mixité sociale et qualité de vie en matière d'urbanisme et d'habitat	Réduire de 50 % la consommation d'espace à l'échelle régionale, par des modèles de développement économes en foncier	Non concerné
	Assurer la cohérence entre l'urbanisation, l'offre de transport et les réseaux et équipements existants (numériques, eau/assainissement, etc.)	
	Garantir et défendre un habitat de qualité, choisi, accessible à tous les néo-aquitains en assurant une offre équilibrée entre territoires littoraux, urbains et ruraux	
	Intégrer le vieillissement de la population dans les stratégies de développement urbain (mobilité, habitat, activité économique, loisirs, santé, activité physique, lien social)	
	Développer la nature et l'agriculture en ville et en périphérie	
	Requalifier les entrées de villes et les zones d'activités en assurant des aménagements paysagers de qualité	
	Valoriser les eaux pluviales et les eaux grises dans l'aménagement en favorisant la végétalisation source de rafraichissement naturel	
2.2 : Préserver et valoriser les milieux naturels, les espaces agricoles, forestiers et garantir la ressource en eau	Garantir la ressource en eau en quantité et qualité, en préservant l'alimentation en eau potable, usage prioritaire, et en économisant l'eau dans tous ses types d'usage	Aucun captage AEP dans les eaux superficielles et souterraines, ou de périmètre de protection associé n'est présent au droit du projet. De plus, en l'absence de prélèvement, le projet éolien n'impacte pas l'équilibre et la gestion des ressources en eau.
	Protéger et valoriser durablement le foncier agricole et forestier	La mise en place du projet éolien prévoit le maintien des pratiques agricoles sur les parcelles du projet.
	Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)	Les inventaires faunes et flores réalisés ont aboutis à un travail d'évitement des secteurs à enjeux d'un point de vue paysager et écologique (haies, mares, …). Par ailleurs, la mise en place de mesures de suivi permettra de renforcer la connaissance associée aux espèces présentes.
	Préserver et restaurer la biodiversité pour enrayer son déclin	
	Préserver et restaurer la qualité des paysages et leur diversité	
2.3 : Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain	Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050	En produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques ni de gaz à effet de serre, le parc éolien a des effets positifs sur le changement climatique. Il participe ainsi à l'objectif de réduction des émissions de GES (cf. Le projet et le changement climatique en page 534).
	Améliorer la qualité de l'air aux horizons 2020 et 2030	
	Développer les modes de déplacement alternatifs à la voiture solo	Non concerné
	Développer les infrastructures de diffusion et de production d'énergie pour les nouvelles motorisations	
	Structurer la chaine logistique des marchandises, en favorisant le report modal vers le ferré et le maritime et le développement des plateformes multimodales	
	Réduire les trafics poids lourds en transit international par des itinéraires privilégiés ou obligatoires, péages, autoroutes ferroviaires, autoroutes de la mer, etc.	
	Réduire les consommations d'énergie des et dans les bâtiments	
	Faire de la Nouvelle-Aquitaine la première « région étoilée » de France, en stoppant la pollution lumineuse du ciel nocturne	
	Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable	
	Développer la ressource et l'usage du bois énergie issu de forêts gérées durablement dans le respect de la hiérarchie des usages (bois d'œuvre et d'industrie)	
	Développer les réseaux de chaleur, à toutes les échelles territoriales, en accompagnement de la densification urbaine	
	Développer les pratiques agro-écologiques et l'agriculture biologique	
	Développer l'écoconstruction en visant l'amélioration de la qualité de l'air intérieur	
2.4 : Mettre la prévention des déchets au cœur du modèle de production et de consommation		Non concerné
2.5 : Être inventif pour limiter les impacts du changement climatique		Non concerné
Orientation 3 - Une Nouvelle Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous		
3.1 : Renforcer les liens entre les villes, la métropole et les territoires ruraux		Non concerné
3.2 : Assurer un accès équitable aux services et équipements, notamment à travers l'affirmation du rôle incontournable des centres-villes et centres-bourgs		
3.3 : Optimiser les offres de mobilité, la multimodalité et l'intermodalité		
3.4 : Garantir la couverture numérique et développer les nouveaux services et usages		

D'après cette analyse, le projet de parc éolien de Mélusine, en développant les énergies renouvelables, répond aux objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, et notamment à l'objectif 2.3 qui vise à accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain.

Par ailleurs, un travail d'évitement des secteurs à enjeux d'un point de vue paysager et écologique a été réalisé, en adéquation avec les objectifs de préservation et valorisation des milieux naturels.

PARTIE 3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET

I. INVENTAIRE DES PARCS EOLIENS EXISTANTS (EFFETS CUMULATIFS) ET DES PROJETS CONNUS (EFFETS CUMULES)

L'échelle de recherche des parcs éoliens et des projets qui pourraient avoir des effets cumulés ou cumulatifs avec le présent projet correspond à l'aire d'étude éloignée de l'étude écologique (20 km de rayon).

Cette dernière tient compte de **l'aire fonctionnelle** des espèces recensées sur l'emprise du projet. En effet, la plupart des espèces identifiées réalisent l'intégralité de leur cycle de vie au sein de tout ou partie de l'aire d'étude éloignée (recherche alimentaire, déplacements annuels, dispersion des juvéniles, etc.). L'aire d'étude éloignée permet par ailleurs d'effectuer une analyse à **l'échelle des populations**, et non de quelques individus ou stations d'espèces.

En outre, elle permet d'appréhender **l'intégration du projet au sein de la trame verte et bleue locale**.

Par ailleurs, cette aire de recherche des parcs éoliens et des projets connus tient également compte de l'aire **d'étude éloignée de l'étude paysagère**. Ainsi, elle considère l'ensemble des covisibilités possibles avec le présent projet éolien.

Enfin, étant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les milieux physique, humain et les risques, les aires d'étude éloignées de ces milieux ne sont pas prises en compte.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine a été réalisée en septembre 2024.

1. INVENTAIRE DES PARCS EOLIENS EXISTANTS

Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc éolien et des installations existantes de même nature, soit, d'autres parcs éoliens.

Le projet éolien de Mélusine est localisé au sein d'un important secteur de développement éolien. Au total, 11 parcs éoliens sont en exploitation au sein d'un rayon de 20 km autour du projet.

Le tableau suivant recense les parcs éoliens construits à moins de 20 km du projet.

Le parc le plus proche du projet de Mélusine est situé à **2,8 km** au Sud (parc éolien de Berceronne).

Commune	Nom	Développeur	Nombre d'éoliennes	Distance au projet
Jazeneuil	Parc éolien de la Berceronne	RES	3 éoliennes	2,8 km
Saint-Germier	Ferme éolienne de Saint-Germier	SAMEOLE	5 éoliennes	5,2 km
Lusignan	Parc éolien de Lusignan I	SERGIES	3 éoliennes	5,7 km
Lusignan	Parc éolien de Lusignan - Venours	ENERCON	1 éolienne	5,8 km
Pamproux	Ferme éolienne de Pamproux	SOUDAN ENERGIES	5 éoliennes	8,4 km
La Chapelle-Montreuil	Parc éolien SOCPE Champs Chagnots	SERGIES	3 éoliennes	8,6 km
Pamproux et Soudan	Parc éolien de Soudan Energies	SOUDAN ENERGIES	5 éoliennes	10,9 km
Saint-Sauvant	Parc éolien de la Croix de l'Erable	QENERGY	4 éoliennes	11,5 km
Saint-Sauvant	Parc éolien de Saint-Sauvant	SOREGIES	7 éoliennes	13,3 km
Fomperron	Parc éolien le Champvoisin	RP GLOBAL	4 éoliennes	14,6 km
Souvigné	Parc éolien de Souvigné	BAYWARE	4 éoliennes	16,5 km

2. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés sont les effets associés entre le projet éolien et les autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une 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.*

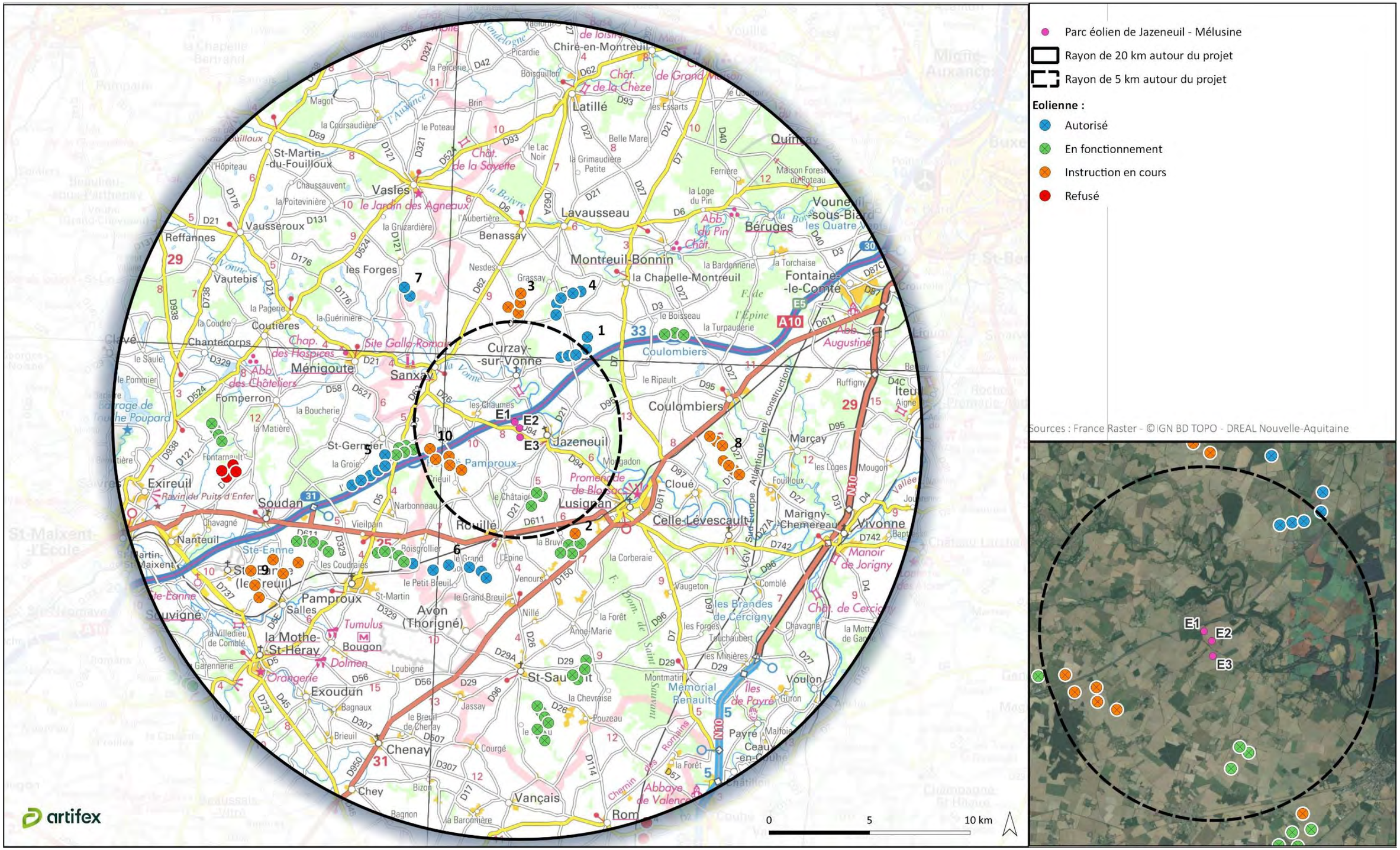
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

L'échelle de recherche des projets connus qui pourraient avoir des effets cumulés ou cumulatifs avec le présent projet correspond à un rayon de 5 km autour du projet. A noter que les projets éoliens qui pourraient avoir des effets cumulés ou cumulatifs avec le présent projet sont quant à eux recherchés dans un rayon de 20 km autour du projet. Ainsi, 5 parcs éoliens sont autorisés au sein de ce rayon et 5 autres parcs sont en instruction.

Le tableau suivant présente les projets connus identifiés à moins de 5 km du projet ainsi que les projets éoliens en instruction ou autorisés mais non construits à moins de 20 km.

Numéro	Commune	Nom	Développeur	Etat et date saisie	Distance au projet
1	Boivre-la-Vallée	Parc éolien de la Plaine des Moulins	-	Autorisé	3,9 km
2	Lusignan	Parc éolien de Lusignan II	SERGIES	En instruction Avis du 09/10/2021	5,4 km
3	Boivre-la-Vallée	Parc éolien de la Plaine de Beaulieu	BWE	En instruction Avis du 23/12/2021	5,4 km
4	Boivre-la-Vallée	Parc éolien de Lavausseau	-	Autorisé	5,5 km
5	Pamproux	Ferme éolienne de Pamproux	SAMEOLE	Autorisé	6,6 km
6	Rouillé	Parc éolien les Champs Carrés	Q ENERGY	Autorisé	6,9 km
7	Les Forges	Parc éolien de la Naulerie	VALECO	Autorisé	8,1 km
8	Cloué et Coulombiers	Parc éolien les Fontenelles	NEOEN	En instruction Absence d'avis en 2024	9,3 km
9	Sainte-Eanne, Salles et Soudan	Parc éolien de la Plaine de Balusson	EOLISE	En instruction Avis du 15/05/2023	12,6 km
10	Rouillé	Parc éolien de la Plaine de Thou	QENERGY	En instruction	3,4 km

Illustration 227 : Localisation des parcs et des projets éoliens dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Mélusine
Réalisation : Artifex 2024



II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR L'ENVIRONNEMENT

1. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. Le sol et le sous-sol

L'ancrage des éoliennes au sol se fait par l'intermédiaire de fondations en béton, dont la superficie et la profondeur varie en fonction des caractéristiques des éoliennes projetées. Ces modifications de l'état de surface du sol se font sur une emprise réduite à l'échelle de la ZIP et d'autant plus réduite à l'échelle des formations pédologiques et géologiques.

De plus, ce type de travaux sur le sol n'engendrera pas une modification substantielle du relief.

Le projet de parc éolien de Mélusine n'a pas d'effet cumulé avec les projets connus sur le sol et le sous-sol.

1.2. Les eaux souterraines et superficielles

Les structures créées pour la mise en place des éoliennes seront à l'origine d'une imperméabilisation localisée à quelques mètres autour de chaque éolienne. De plus, ces structures ne sont pas à l'origine d'une modification de la topographie locale. Ainsi, la mise en place d'éoliennes n'est pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux.

En outre, les impacts identifiés pour un projet de parc éolien sont limités à une éventuelle pollution accidentelle aux hydrocarbures, substances qui peuvent se retrouver dans les eaux superficielles par écoulement ou dans les eaux souterraines par infiltration. Ce type de pollution accidentelle reste rare au cours de la durée de vie d'un parc et maîtrisé par la mise en place de mesures adaptées (aire de rétention, kits absorbant…).

Une pollution des cours d'eau par rejet de matières en suspension peut être mise en évidence. En revanche, chaque chantier de parc éolien bénéficie d'une gestion des eaux, nécessaire au bon déroulement de tout chantier.

Le projet de parc éolien de Mélusine n'a pas d'effet cumulé avec les projets connus sur les eaux souterraines et superficielles.

2. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

2.1. Disposition spatiale des parcs éoliens du secteur

La densité des parcs éoliens du secteur peut être considérée notable avec, dans un rayon de 20 km, 40 éoliennes en fonctionnement, et 24 autres éoliennes dont les projets ont été autorisés.

Les distances entre parcs existants sont assez conséquentes, à savoir jamais inférieures à 2,4 km. Toutefois, la création de certains parcs autorisés, au Sud du projet de « Mélusine » va localement densifier le nombre d'éoliennes et réduire la distance entre les parcs. Le maintien de distances suffisantes entre les parcs est un critère important car les oiseaux ont besoin de se déplacer :

- soit au sein de leur domaine vital (trajets entre le nid et les zones d'alimentation ou de chasse, surtout notables pour les grands rapaces) ;
- soit entre leurs zones de reproduction et leurs zones d'hivernage (espèces migratrices).

Les éoliennes pouvant représenter soit un obstacle à leurs déplacements (stratégie d'évitement ou de contournement), soit dans le pire des cas, un obstacle mortel, il est important que l'espace ne soit pas trop compartimenté, afin de laisser des points de passage à la fois sûrs et sécurisants pour les oiseaux. De manière générale, il est recommandé de maintenir une inter distance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m, afin de limiter le risque de collision pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une distance minimale de 1 000 à 1 500 m entre les parcs ou lignes d'éoliennes pour limiter l'effet barrière (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005). L'évitement des parcs génère ainsi un minimum d'effort, le contournement se limitant au parc strict et non à plusieurs parcs successifs.

Les distances entre deux parcs éoliens (1 000 à 1 500 m) sont ici respectées. En effet, le parc éolien existant le plus proche (parc de Berceronne) prend place à 2,8 km du projet de « Mélusine », et le projet de parc éolien le plus proche est situé à 3,4 km (projet de « Plaine de Thou »). Cependant, les distances inter-éoliennes au sein du projet de « Mélusine » sont inférieures aux recommandations. En effet, la distance entre les bouts de pâles des éoliennes E1 et E2 est d'environ 230 m, et d'environ 306 m entre E2 et E3. Toutefois, ces distances inter-éoliennes plus réduites que les recommandations sont à relativiser par le fait que le projet de « Mélusine » ne comporte qu'un nombre réduit d'aérogénérateurs (seulement 3). **Ainsi, ces distances réduites contribuent à diminuer la largeur du parc, créant un effet barrière potentiel relativement faible.**

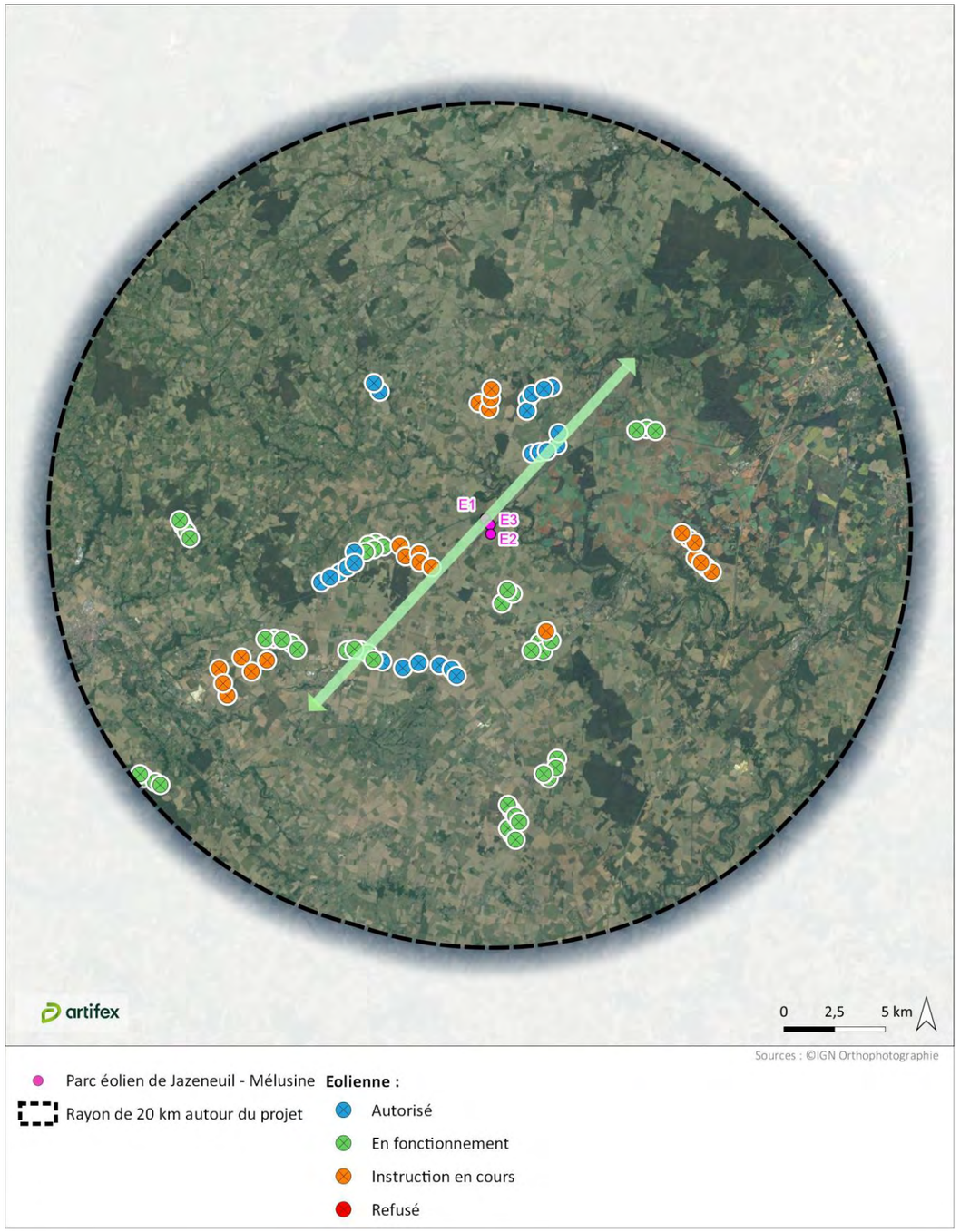
La contribution du parc de « Mélusine » au cloisonnement de l'espace aérien restera donc modeste et ne créera pas de point de blocage particulier.

2.2. Orientation des alignements d'éoliennes

En période de reproduction, les oiseaux se déplacent à peu près dans toutes les directions entre leur nid et leurs zones d'alimentation. La présence d'une ressource particulièrement attractive (décharge pour les milans par exemple) peut éventuellement concentrer beaucoup d'oiseaux sur une ou des trajectoires particulières, mais ce n'est pas le cas dans le secteur de l'étude. En période de migration, en revanche, la plupart des espèces migratrices, rapaces y compris, ont tendance à suivre une orientation Sud-Ouest / Nord-Est au printemps ou en sens exactement inverse en automne. De ce fait, sauf situation locale particulière (vallée ou ligne de crête utilisée préférentiellement par les oiseaux de passage, pas forcément exactement selon l'axe habituel), il est souvent préférable que les alignements d'éoliennes soient parallèles à cette orientation. Ainsi, l'éventuel effet barrière et surtout le risque de collision s'en trouvent diminués.

Plusieurs parcs existants, autorisés ou en cours d'instruction ne suivent pas cette stratégie d'implantation, et notamment dans l'alignement du projet de « Mélusine » par rapport à l'axe principal de migration. Le parc de « Mélusine » ne respecte en revanche pas l'orientation des déplacements migratoires. Toutefois, compte-tenu du faible nombre d'éoliennes (3) et de la faible largeur du parc perpendiculairement à l'axe migratoire, le parc de « Mélusine » sera relativement transparent vis-à-vis de la migration. Les espèces qui le fréquentent en période de reproduction (et d'hivernage) ne sont quant à elles pas particulièrement sensible à l'effet barrière.

Illustration 228 : Axe principal de migration
Réalisation : ARTIFEX 2024



2.3. Effets cumulés sur les habitats naturels et les espèces

2.3.1. Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la petite faune

Les habitats concernés par le projet sont très banals dans le contexte de la plaine agricole du Poitou-Charentes. Les autres parcs des environs sont également implantés dans des zones essentiellement dévolues aux grandes cultures, a priori sans enjeu et sans sensibilité particulièrement remarquable, surtout dans la mesure où la séquence ERC a bien été mise en oeuvre, ce qui est normalement le cas s'agissant de projets autorisés.

Comme il a été démontré dans le présent dossier, l'impact de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est considéré comme non significative. Il est par ailleurs considéré comme nul pour la flore et les habitats naturels.

Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé sur la faune terrestre, la flore et les habitats naturels.

2.3.2. Effets cumulés sur les oiseaux

Au vu de leur proximité, les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée et même au-delà sont concernés par des cortèges d'espèces très proches de ceux observés sur la zone d'implantation du projet de « Mélusine », soit des espèces liées aux milieux agropastoraux et aux milieux ouverts. Des espèces patrimoniales similaires à celles observées lors de l'étude de « Mélusine » ont par ailleurs été mentionnées (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Alouette des champs, Pluvier doré, Vanneau huppé, etc.), ce qui est logique car les parcs se situent sur la même zone biogéographique et dans des contextes écopaysagers similaires.

Les impacts résiduels des parcs sur ces espèces peuvent se cumuler pour avoir des incidences conjointement sur les populations locales. Cet impact est difficile à estimer, d'autant plus que les impacts après mesures d'atténuation sont traités de façon différente pour les études dont nous avons eu connaissance. Toutefois, pour l'ensemble des études à disposition, malgré un traitement d'impacts différent, les impacts cumulés peuvent être estimés à faibles, d'une part si la séquence ERC a bien été mise en œuvre pour les projets autorisés et en exploitation, et d'autre part du fait de l'éloignement du projet de « Mélusine » des parcs les plus proches, cette distance limitant fortement les interactions possibles et les incidences conjointes, à l'exception de l'avifaune à grand rayon d'action (en moyenne 10 km pour les busards, 20 km pour le Circaète Jean-le-Blanc et la Bondrée apivore et jusqu'à 40 km pour les Cigognes). Pour ces espèces capables de parcourir tous les jours des dizaines de kilomètres, ce sont potentiellement les mêmes individus qui peuvent être affectés par plusieurs parcs éoliens proches, y compris celui de « Mélusine ». **Ainsi, l'exploitation du parc éolien de « Mélusine » conjointe à celles des parcs déjà en fonctionnement et ceux autorisés, entraine une augmentation du risque de collision pour les espèces à grand territoire effectuant des déplacements sur plusieurs kilomètres pour s'alimenter.**

Le suivi de mortalité réalisé sur le parc de Pamproux montre d'ailleurs un cas de collision avec un Busard cendré ainsi qu'un cas de collision avec un Faucon crécerelle en août, espèces fréquentant également la zone d'implantation du projet de « Mélusine » en période de nidification. Toutefois, le suivi mortalité du parc de Saint-Germier montre une mortalité concentrée sur la période de migration, qui concerne, qui plus est, des espèces de petites tailles (Etourneau sansonnet et Roitelet à triple bandeau).

En période hivernale, l'impact cumulé potentiel est la perte d'habitats de halte et l'éclatement des grands rassemblements d'oiseaux sur les parcelles de cultures et de milieux ouverts. Les espèces concernées au niveau local sont le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé**. Pour ces espèces, leur mobilité plus grande hors période de nidification leur permet de reporter leurs sites de halte sur d'autres secteurs, exempts de parcs éoliens. Cependant, pour le présent projet éolien de « Mélusine », les éoliennes sont implantées en dehors des zones utilisées pour le repos hivernal par ces deux espèces.

Les effets cumulés des différents parcs éoliens en période de migration sont principalement liés aux effets barrières, induisant un contournement plus ou moins important des lignes d'éoliennes par l'avifaune. Ces effets barrières ont été démontrés sur des parcs éoliens offshores (Danemark, Pays-Bas), ainsi qu'en Allemagne, sur des parcs éoliens à l'intérieur du pays. Il semblerait que les grands migrateurs dévient leur route pour contourner les éoliennes, et ce jusqu'à 5 km. Cette déviation des migrateurs de leur trajet initial entraîne des dépenses énergétiques plus importantes pour rejoindre leur site d'hivernage, de migration ou encore de reproduction (Masden et al., 2009, Rees, 2012, Plonczkier et al., 2012, Bastos et al., 2016).

On constate d'après implantation des différents parcs, que le projet de parc de « Mélusine » ne contribuera pas de manière significative à l'effet barrière à l'échelle locale. En effet, les parcs existants, autorisés ou en instruction situés en amont (suivant la période de migration) du projet de « Mélusine » par rapport à l'axe migratoire principal crées un effet barrière potentiel bien plus large qui entraîne déjà potentiellement des contournements de la zone d'implantation du projet de « Mélusine ».

Un effet cumulé faible est envisagé sur l'avifaune en raison de l'augmentation limité du risque de collision pour les espèces.

2.4. Effets cumulés sur les chiroptères

Trois types d'impacts peuvent concerner les chauves-souris durant leur période d'activité :

- L'augmentation du nombre de collisions durant toute la période d'activité, principalement lors des périodes de transit printanier, mais surtout lors de la migration automnale ;
- la perte directe d'habitats de chasse liée à la présence d'éoliennes ;
- l'abandon des gîtes utilisés à proximité des territoires de chasse si la dépense énergétique pour gagner ces derniers devient trop importante du fait de la présence des éoliennes.

Dans un rayon de 20 km, 40 éoliennes sont en fonctionnement, et 24 autres éoliennes dont les projets ont été autorisés. Même si le parc ici étudié ne compte que trois éoliennes, la densité des parcs éoliens du secteur peut être considérée comme notable. A large échelle, c'est toute la zone dans un rayon de 20 km qui peut être contournée par les chiroptères, notamment par les espèces à grand rayon d'action (les Noctules, la Sérotrrine commune, le Minioptère de schreibers, la Pipistrelle de Nathusius et le Vespère de Savi) en raison de l'effet barrière créé.

Le maillage d'éoliennes dans le secteur augmente également de façon significative les risques de collisions/barotraumatisme sur les populations locales de chauve-souris. Des espèces patrimoniales similaires à celles observées lors de l'étude projet de « Mélusine » ont été comptées parmi les cadavres de chiroptères retrouvés durant les suivis de mortalité des parcs voisins (Noctule commune, Pipistrelle de Khul et Pipistrelle de Nathusius). Les impacts résiduels des parcs sur ces espèces peuvent se cumuler pour avoir des incidences sur les populations locales.

Le suivi de mortalité du parc Saint-Germier montre toutefois une faible mortalité, concentrée sur la période automnale avec 7 cadavres trouvés sur 2 années de suivis.Aucun des parcs éoliens ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité disponible ne semble présenter une mortalité significative. La mise en place des mesures de réduction des impacts (arrêt de l'éclairage des sas, établissement d'un bridage adapté (régulation de la rotation des rotors en fonction de la saison, de l'heure, de la température extérieure et de la vitesse du vent) sont particulièrement efficaces, permettant une diminution drastique de la mortalité des chiroptères. Le projet de « Mélusine » prévoit lui aussi la mise en œuvre d'un bridage adapté dès sa mise en route. Ce dernier permet de réduire de façon significative la mortalité tout en minimisant la perte de production énergétique.

Les effets cumulés des différents parcs éoliens sont principalement liés aux effets barrières, particulièrement pendant les périodes de migrations et de transit, induisant une modification des routes de vol pour les chiroptères. L'effet barrière sur les chauves-souris en migration ou en transit est relativement inconnu.

Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé pour les chiroptères.

3. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. L'économie locale

Les phases de chantiers de mise en place des différents projets connus et de démantèlement du parc existant pourra faire appel à des entreprises locales.

D'autre part, les ouvriers seront une clientèle potentielle pour les restaurateurs et hôtels du secteur.

Les effets cumulés des projets connus avec le projet de parc éolien de Mélusine sur l'économie locale sont positifs.

3.2. Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs éoliens produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

Les effets cumulés du projet éolien de Mélusine avec les projets connus sur les énergies renouvelables sont positifs.

3.3. Acoustique

L'étude acoustique de la présente étude a été réalisé par Q ENERGY dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

Cette section aborde l'impact cumulé du projet de Mélusine, objet de cette étude d'impact acoustique, avec les parcs voisins construits ou en construction de Saint-Germier, Berceronne et la Plaine des Moulins, et le projet de Plaine de Thou actuellement en instruction.

3.3.1. Effets acoustiques cumulés avec les parcs de Saint-Germier, Berceronne et La Plaine des Moulins

Effets acoustiques cumulés avec les parcs de Saint-Germier, Berceronne et La Plaine des Moulins



Le parc éolien de Saint-Germier est en service depuis novembre 2017. Il est constitué de 5 éoliennes de type Vestas V100/2000 (2 MW, 105 dB(A)). Il se situe au sud-ouest du projet de Mélusine (cf. Figure 1). De ce fait, les mesures acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien de Mélusine ayant eu lieu entre le 25/03/2021 et le 01/06/2021, le bruit engendré par le parc éolien de Saint-Germier a été pris en compte dans la mesure du bruit résiduel constituant l'état initial.

Le parc éolien de la Plaine des Moulins est entré en construction en 2024. Il sera constitué de 5 éoliennes de type Nordex N131 (3.6MW, 103.9 dB(A)). Il se situe au nord-est du projet de Mélusine.

Les mesures acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien de Mélusine ayant eu lieu entre le 25/03/2021 et le 01/06/2021, le bruit engendré par les parcs éolien de Berceronne et la Plaine des Moulins n'ont pas été mesuré lors de la campagne acoustique. Toutefois, l'impact de ces parcs a été modélisé et ajouté aux mesures réalisées afin d'être pris en compte dans la mesure du bruit résiduel constituant l'état initial, comme indiqué dans le paragraphe 5.2.3.

Les ZER présentées dans ce rapport pour l'analyse du projet de Mélusine ne sont pas toutes concernées par un éventuel effet d'impact acoustique cumulé. En effet la majorité de ces ZER sont situées trop loin des parcs de Saint-Germier, Berceronne ou la Plaine des Moulins (> 3km) pour avoir un impact cumulé avec le projet objet de ce rapport. De plus, les critères réglementaires y sont respectés.

Les lieux suivants, qui concernent les ZER situées aux plus proches des deux parcs éoliens (Mélusine et Berceronne, ou Saint-Germier ou Plaine des Moulins), à moins de 3 km, pourraient être concernés par un éventuel effet cumulé. Pour rappel, le choix des ZER à étudier privilégie les zones les plus proches et les plus susceptibles d'être impactées par les émissions sonores du parc éolien :

Tableau 20 : ZER susceptibles d'être impactées par des effets cumulés du projet de Mélusine avec un projet voisin en instruction
Sources : Q Energy

ZER	Distance à l'éolienne la plus proche			
	Projet de Mélusine	Parc de Berceronne	Parc de Saint-Germier	Parc de la Plaine des Moulins
ZER La Briouze	2680 m	NC	2410 m	NC
ZER Jaunilières de Martran	2000 m	NC	2800 m	NC
ZER Martran	2080 m	NC	2800 m	NC
ZER La Sauvagère	2720 m	NC	2490 m	NC
ZER La Vaugoirie – H3	565 m	2820 m	NC	NC
ZER La Nadaudrie	2230 m	1830 m	NC	NC
ZER Les Touches	1750 m	1230 m	NC	NC
ZER Les Amilières – H4	890 m	1880 m	NC	NC
ZER Le Four des Amilières – H5	759 m	2220 m	NC	NC
ZER Les Chatres	1995 m	660 m	NC	NC
ZER La Quinterie – H6	909 m	2420 m	NC	NC
ZER La Mimaudière	2080 m	2170 m	NC	NC
ZER Jazeneuil – H7	1127 m	2020 m	NC	NC
ZER La Girauderie	2080 m	NC	NC	2910 m
ZER Jarnezay	1160 m	NC	NC	2970 m
ZER Moulin du Pairé	1100 m	NC	NC	2840 m
ZER Le Coudreau	2890 m	NC	NC	1360 m
ZER Villegast	2690 m	NC	NC	1370 m
ZER Villiers	2320 m	NC	NC	1310 m
ZER Château de Curzay	1200 m	NC	NC	2700 m
ZER Curzay-sur-Vonne	1700 m	NC	NC	2220 m
ZER La Croix Blanche	2460 m	NC	NC	1710 m
ZER Trézaigne	2890 m	NC	NC	2280 m

Certaines de ces ZER ont été étudiées dans ce rapport (ZER La Vaugoirie, Les Amilières, Le Four des Amilières et La Quinterie). Les critères réglementaires y sont respectés.

Toutes les autres ZER sont situées en aval de ZER qui ont déjà été étudiées (voir section 6.3) par rapport au parc de Mélusine, à une distance plus élevée. Comme les critères réglementaires seront respectés à ces ZER étudiées (avec notamment le respect des émergences), et en tenant compte de l'atténuation du son avec la distance, ces critères seront aussi respectés au niveau des ZER répertoriées dans le tableau ci-dessus.

3.3.2. Effets acoustiques cumulés avec le projet de Plaine de Thou

Cette section aborde l'impact cumulé du projet de Mélusine, objet de cette étude d'impact acoustique, avec le projet voisin de Plaine de Thou, porté simultanément par la société Q ENERGY FRANCE.

Le projet éolien de Plaine de Thou, développé par la société Q ENERGY France, a été déposé sur la base de 5 éoliennes de type General Electrics GE-137 (3.8 MW, 107 dB(A)). Il se situe à l'ouest du projet de Mélusine.

Les ZER présentées dans ce rapport pour l'analyse du projet de Mélusine ne sont pas toutes concernées par un éventuel effet d'impact acoustique cumulé. En effet une partie de ces ZER sont situées trop loin du projet de Plaine de Thou (> 3 km) pour avoir un impact cumulé de ce dernier avec le projet objet de ce rapport.

Les lieux suivants, qui concernent les ZER situées aux plus proches des deux parcs éoliens (Plaine de Thou et Mélusine), à moins de 3 km, pourraient être concernés par un éventuel effet cumulé. Pour rappel, le choix des ZER à étudier privilégie les zones les plus proches et les plus susceptibles d'être impactées par les émissions sonores du parc éolien :

Tableau 21 : ZER susceptibles d'être impactées par des effets cumulés du projet de Mélusine avec un projet voisin en instruction
Sources : Q Energy

ZER	Distance à l'éolienne la plus proche	
	Projet de Plaine de Thou (m)	Projet de Mélusine (m)
ZER La Nadaudrie	1941	2235
ZER La Grée	710	2415
ZER La Sauvagère	780	2810
ZER Le Châtaigner	2160	2445
ZER Les Amilières – H4	2920	900
ZER La Bernardière	2270	960
ZER La Poinière	1335	1765
ZER Brantelay – H1	1640	1645
ZER La Vaugoirie – H3	2680	570
ZER Les Funeries – H2	2750	690
ZER Martran	1250	2340
ZER Les Jaunilières de Martran	1530	2285
ZER La Brouize	1440	2670
ZER Les Chaumes – H13	2385	1710

La réglementation n'exige pas d'analyse des niveaux globaux d'émissions sonores pour deux projets soumis à autorisation au titre de la même rubrique.[1] Néanmoins, considérant la proximité des deux projets, avec en particulier des ZER situées à moins de 2km des éoliennes de chaque parc, Q ENERGY France a choisi d'étudier l'impact acoustique global des parcs de Mélusine et Plaine de Thou sur les ZER répertoriées dans le Tableau 28.

Les données de l'étude d'impact acoustique du projet de Plaine de Thou sont à disposition de Q ENERGY France et sont détaillées dans le dossier d'étude d'impact. Ainsi les mesures de bruit de fond réalisées aux lieu-dits de La Grée, La Sauvagère, L'Etournelière et Thou et le fonctionnement prévu des éoliennes sont utilisés pour la suite de l'étude.

Les mesures de bruit résiduel effectuées dans ces quatre ZER permettent, avec le calcul des prévisions de bruit émis par les éoliennes de Mélusine ainsi que celles du projet voisin de Plaine de Thou, d'évaluer le bruit ambiant total qui serait mesuré si les deux parcs éoliens étaient en exploitation, et ainsi les émergences liées au fonctionnement simultané des 2 parcs.

Ce calcul a été réalisé pour toutes les classes homogènes définies. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 22 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période diurne
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	L_{res}								L_{amb}								Emergence								Conformité
	Vitesse de vent sur le site standardisée à H_{ref} = 10m – m/s																								
	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER La Nadaudrie	40.2	39.6	39.5	39.1	41.3	43.5	44.1	44.9	40.2	39.7	39.7	39.5	41.6	43.7	44.3	45.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	Oui
ZER La Grée	45.5	45.1	44.2	43.7	45.1	45.9	47.5	47.5	45.5	45.2	44.6	44.7	46.0	46.6	48.0	48.0	0.0	0.1	0.4	1.0	0.9	0.7	0.5	0.5	Oui
ZER La Sauvagère	50.0	48.1	46.1	45.8	45.4	50.1	51.5	51.5	50.0	48.2	46.5	46.6	49.0	50.5	51.8	51.8	0.0	0.1	0.4	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	Oui
ZER Le Châtaigner	40.2	39.6	39.5	39.1	41.3	43.6	44.1	44.9	40.2	39.6	39.6	39.4	41.6	43.7	44.2	45.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER Les Amilières – H4	48.4	48.4	48.4	48.0	48.2	49.7	52.7	52.7	48.4	48.4	48.5	48.2	48.5	49.9	52.8	52.8	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Bernardière	48.4	48.4	48.4	48.0	48.2	49.7	52.7	52.7	48.4	48.4	48.5	48.2	48.5	49.9	52.8	52.8	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Poinière	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.4	43.7	43.9	44.2	46.3	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER Brantelay – H1	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.4	43.7	43.8	44.2	46.3	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Vaugoirie – H3	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.6	43.9	44.3	45.3	47.2	47.4	49.9	49.9	0.2	0.2	0.6	1.4	1.2	1.2	0.6	0.6	Oui
ZER Les Funeries – H2	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.6	43.9	44.4	45.4	47.4	47.5	50.0	50.0	0.2	0.2	0.7	1.5	1.4	1.3	0.7	0.7	Oui
ZER Martran	50.0	48.1	46.1	45.8	45.4	50.1	51.5	51.5	50.0	48.1	46.2	46.1	48.6	50.2	51.6	51.6	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	43.6	43.7	44.4	44.3	46.0	46.8	48.6	48.6	43.5	43.7	44.5	44.6	46.2	46.6	48.7	48.7	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Brouize	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Oui
ZER Les Chaumes – H13	41.0	41.6	41.4	41.2	43.3	44.8	46.3	46.3	41.0	41.6	41.5	41.5	43.6	45.0	46.4	46.4	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui

Tableau 23 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période fin de journée
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER La Nadaudrie	28.6	28.6	29.1	30.5	31.1	31.4	32.0	32.6	28.9	29.2	30.4	31.8	32.4	33.0	33.7	34.2	-	-	-	-	-	-	-	-	Oui
ZER La Grée	31.6	31.7	31.7	32.9	32.9	33.2	34.1	34.6	32.4	33.6	35.0	35.9	36.3	36.8	37.7	38.1	-	-	-	3.0	3.4	3.6	3.6	3.5	Oui
ZER La Sauvagère	34.3	35.5	36.5	36.6	37.8	37.0	37.9	38.4	34.9	36.7	38.0	38.9	40.2	40.4	41.1	41.6	-	1.2	2.5	2.3	2.4	3.4	3.2	3.2	Oui
ZER Le Châtaigner	28.6	28.6	29.1	30.5	31.1	31.4	32.0	32.6	28.8	29.1	30.1	31.6	32.2	32.7	33.4	33.9	-	-	-	-	-	-	-	-	Oui
ZER Les Amilières – H4	24.7	26.2	29.6	31.2	29.8	33.8	44.4	44.4	27.4	28.9	33.2	34.8	34.0	37.3	45.0	45.0	-	-	-	-	-	3.5	0.6	0.6	Oui
ZER La Bernardière	24.7	26.2	29.6	31.2	29.8	33.8	44.4	44.4	27.4	29.0	33.3	35.1	34.5	37.4	45.0	45.0	-	-	-	3.9	-	3.6	0.6	0.6	Oui
ZER La Poinière	33.4	33.5	35.4	36.7	36.1	37.5	40.8	40.8	33.6	34.0	36.2	37.5	37.2	38.5	41.4	41.4	-	-	0.8	0.8	1.1	1.0	0.6	0.6	Oui
ZER Brantelay – H1	33.4	33.5	35.4	36.7	36.1	37.5	40.8	40.8	33.7	33.9	36.2	37.6	37.3	38.7	41.5	41.5	-	-	0.8	0.9	1.2	1.2	0.7	0.7	Oui
ZER La Vaugoirie – H3	33.4	33.5	35.4	36.7	36.1	37.5	40.8	40.8	34.7	35.3	38.6	40.2	39.7	41.8	43.9	43.9	-	1.8	3.2	3.5	3.6	4.3	3.1	3.1	Oui
ZER Les Funeries – H2	33.4	33.5	35.4	36.7	36.1	37.5	40.8	40.8	34.9	35.5	38.9	41.0	41.0	42.5	44.2	44.2	-	2.0	3.5	4.3	4.9	5.0	3.4	3.4	Oui
ZER Martran	34.3	35.5	36.5	36.6	37.8	37.0	37.9	38.4	34.5	35.9	36.6	37.7	38.9	38.6	39.4	39.8	-	0.4	1.1	1.1	1.1	1.6	1.5	1.4	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	43.5	43.7	44.4	44.3	46.0	46.4	48.6	48.6	43.5	43.7	44.5	44.5	46.1	46.6	48.7	48.7	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Brouize	43.5	43.7	44.4	44.3	46.0	46.4	48.6	48.6	43.5	43.7	44.5	44.5	46.1	46.6	48.7	48.7	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER Les Chaumes – H13	34.6	36.0	32.5	34.1	35.3	35.5	39.3	39.3	34.7	36.1	33.4	35.2	36.3	36.7	39.9	39.9	-	0.1	-	1.1	1.0	1.2	0.6	0.6	Oui

Tableau 24 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période nocturne
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	L_{res}								L_{amb}								Emergence								Conformité
	Vitesse de vent sur le site standardisée à H_{ref} = 10m – m/s																								
	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER La Nadaudrie	28.6	28.6	29.1	30.5	31.1	31.4	32.0	32.6	28.9	29.2	30.0	31.2	31.8	32.2	33.2	33.7	-	-	-	-	-	-	-	-	Oui
ZER La Grée	31.6	31.7	31.7	32.9	32.9	33.2	34.1	34.6	32.4	33.6	33.5	34.1	34.3	34.6	36.4	36.9	-	-	-	-	-	-	2.3	2.3	Oui
ZER La Sauvagère	34.3	35.5	35.5	36.6	37.8	37.0	37.9	38.4	34.9	36.7	37.6	38.0	39.0	38.5	39.4	40.1	-	1.2	2.1	1.4	1.2	1.5	1.5	1.7	Oui
ZER Le Châtaigner	28.6	28.6	29.1	30.5	31.1	31.4	32.0	32.6	28.8	29.1	29.9	31.1	31.6	32.0	33.0	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Oui
ZER Les Amilières – H4	24.7	26.2	29.6	31.0	29.5	33.8	44.4	44.4	27.4	28.9	32.4	33.2	32.4	35.5	44.8	44.8	-	-	-	-	-	1.7	0.4	0.4	Oui
ZER La Bernardière	24.7	26.2	29.6	31.0	29.5	33.8	44.4	44.4	27.4	29.0	32.6	33.4	32.7	35.7	44.9	44.9	-	-	-	-	-	1.9	0.5	0.5	Oui
ZER La Poinière	33.4	33.5	35.4	36.6	36.1	37.5	40.8	40.8	33.6	34.0	36.0	37.0	36.6	38.0	41.2	41.2	-	-	0.6	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	Oui
ZER Brantelay – H1	33.4	33.5	35.4	36.6	36.1	37.5	40.8	40.8	33.7	33.9	36.0	37.1	36.7	38.0	41.3	41.3	-	-	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	Oui
ZER La Vaugoirie – H3	33.4	33.5	35.4	36.6	36.1	37.5	40.8	40.8	34.7	35.3	37.9	38.6	38.4	39.8	43.3	43.3	-	1.8	2.5	2.0	2.3	2.3	2.5	2.5	Oui
ZER Les Funeries – H2	33.4	33.5	35.4	36.6	36.1	37.5	40.8	40.8	34.9	35.5	38.4	39.3	39.1	40.5	43.8	43.8	-	2.0	3.0	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	Oui
ZER Martran	34.3	35.5	35.5	36.6	37.8	37.0	37.9	38.4	34.5	35.9	36.4	37.3	38.4	37.7	38.7	39.3	-	0.4	0.9	0.7	0.6	0.7	0.8	0.9	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	38.4	38.0	38.1	38.4	39.5	39.0	39.0	39.0	38.5	38.2	38.7	38.8	39.8	39.4	39.5	39.6	0.1	0.2	0.6	0.4	0.3	0.4	0.5	0.6	Oui
ZER La Brouize	44.2	42.3	44.3	45.5	46.1	46.3	46.9	48.5	44.2	42.4	44.4	45.6	46.2	46.4	47.0	49.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	Oui
ZER Les Chaumes – H13	34.6	36.0	32.5	34.0	35.2	35.5	39.3	39.3	34.7	36.1	33.3	34.7	35.8	36.1	39.8	39.8	-	0.1	-	-	0.6	0.6	0.5	0.5	Oui

Tableau 25 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Nord-Est – Période fin de nuit
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER La Nadaudrie	28.6	28.6	29.1	30.5	31.1	31.4	32.0	32.6	28.9	29.2	30.2	31.8	32.6	32.8	33.4	33.9	-	-	-	-	-	-	-	-	Oui
ZER La Grée	31.6	31.7	31.7	32.9	32.9	33.2	34.1	34.6	32.4	33.6	33.5	34.3	34.6	34.9	36.5	37.0	-	-	-	-	-	-	2.4	2.4	Oui
ZER La Sauvagère	34.3	35.5	35.5	36.6	37.8	37.0	37.9	38.4	34.9	36.7	37.7	38.0	39.1	38.7	39.5	40.1	-	1.2	2.2	1.4	1.3	1.7	1.6	1.7	Oui
ZER Le Châtaigner	28.6	28.6	29.1	30.5	31.1	31.4	32.0	32.6	28.8	29.1	30.0	31.6	32.4	32.6	33.2	33.7	-	-	-	-	-	-	-	-	Oui
ZER Les Amilières – H4	48.4	48.4	48.4	48.0	48.2	49.7	52.7	52.7	48.4	48.4	48.5	48.2	48.5	49.9	52.8	52.8	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Bernardière	48.4	48.4	48.4	48.0	48.2	49.7	52.7	52.7	48.4	48.4	48.5	48.2	48.5	49.9	52.8	52.8	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Poinière	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.4	43.7	43.8	44.0	46.1	46.3	49.4	49.4	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	Oui
ZER Brantelay – H1	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.4	43.7	43.8	44.1	46.2	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Vaugoirie – H3	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.6	43.9	44.3	45.2	47.2	47.3	49.9	49.9	0.2	0.2	0.6	1.3	1.2	1.1	0.6	0.6	Oui
ZER Les Funeries – H2	42.4	43.7	43.7	43.9	46.0	46.2	49.3	49.3	42.6	43.9	44.4	45.4	47.3	47.5	50.0	50.0	0.2	0.2	0.7	1.5	1.3	1.3	0.7	0.7	Oui
ZER Martran	34.3	35.5	35.5	36.6	37.8	37.0	37.9	38.4	34.5	35.9	36.4	37.4	38.6	38.0	38.8	39.3	-	0.4	0.9	0.8	0.8	1.0	0.9	0.9	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	43.5	43.7	44.4	44.3	46.0	46.4	48.6	48.6	43.5	43.7	44.5	44.4	46.1	46.5	48.7	48.7	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	Oui
ZER La Brouize	43.5	43.7	44.4	44.3	46.0	46.4	48.6	48.6	43.5	43.7	44.5	44.4	46.1	46.5	48.7	48.7	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	Oui
ZER Les Chaumes – H13	41.0	41.6	41.4	41.2	43.3	44.8	46.3	46.3	41.0	41.6	41.5	41.4	43.5	44.9	46.4	46.4	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	Oui

Tableau 26 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période diurne
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	L_{res}								L_{amb}								Emergence								Conformité
	Vitesse de vent sur le site standardisée à H_{ref} = 10m – m/s																								
	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER La Nadaudrie	37.5	37.9	38.4	39.9	41.7	43.5	46.7	49.1	37.5	38.0	38.6	40.2	42.0	43.7	46.8	49.2	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Grée	41.8	42.4	42.2	42.5	43.9	45.1	46.8	48.8	41.7	42.6	42.8	43.7	45.0	46.8	47.4	49.2	0.1	0.2	0.6	1.2	1.1	0.7	0.6	0.4	Oui
ZER La Sauvagère	40.0	41.1	40.0	41.8	43.6	45.5	46.7	49.7	40.2	41.5	41.3	43.6	45.2	47.4	47.5	50.1	0.2	0.4	1.3	1.8	1.6	0.9	0.8	0.4	Oui
ZER Le Châtaigner	37.3	37.9	38.4	39.9	41.7	43.5	46.7	49.1	37.5	38.0	38.6	40.2	41.9	43.7	46.8	49.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0	Oui
ZER Les Amilières – H4	48.5	48.8	48.8	48.6	49.4	50.1	52.0	53.6	48.5	48.8	48.9	48.8	49.6	50.3	52.1	53.7	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Bernardière	48.5	48.8	48.8	48.6	49.4	50.1	52.0	53.6	48.5	48.8	48.9	48.8	49.6	50.3	52.1	53.7	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Poinière	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.4	43.7	44.6	45.9	47.6	49.1	51.8	53.9	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	Oui
ZER Brantelay – H1	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.4	43.7	44.6	45.9	47.6	49.1	51.8	53.9	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	Oui
ZER La Vaugoirie – H3	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.6	43.9	45.0	46.6	48.3	49.6	52.1	54.1	0.2	0.2	0.5	0.9	0.9	0.6	0.4	0.2	Oui
ZER Les Funeries – H2	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.6	43.9	45.1	46.8	48.4	49.7	52.1	54.2	0.2	0.2	0.6	1.1	1.0	0.7	0.4	0.3	Oui
ZER Martran	40.0	41.1	40.0	41.8	43.6	45.5	46.7	49.7	40.1	41.2	40.5	42.5	44.2	46.8	47.0	49.9	0.1	0.1	0.5	0.7	0.6	0.3	0.3	0.2	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	51.1	51.7	52.2	52.6	52.9	53.2	53.6	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	Oui
ZER La Brouize	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Oui
ZER Les Chaumes – H13	45.4	46.4	46.8	46.2	47.4	48.5	50.2	51.5	45.4	46.4	46.8	46.3	47.5	48.6	50.3	51.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	Oui

Tableau 27 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période fin de journée
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER La Nadaudrie	27.6	27.2	27.9	29.0	31.8	37.4	42.4	47.1	28.0	28.0	29.5	31.0	33.0	38.0	42.7	47.2	-	-	-	-	-	0.6	0.3	0.1	Oui
ZER La Grée	30.2	29.1	29.2	30.1	32.5	38.1	39.9	44.3	31.3	32.2	33.9	34.4	34.5	38.6	42.3	45.3	-	-	-	-	-	2.5	2.4	1.0	Oui
ZER La Sauvagère	29.6	28.6	27.7	28.2	31.8	38.7	42.3	46.7	31.4	32.7	34.9	34.9	35.8	40.6	44.3	47.5	-	-	-	-	4.2	3.9	2.0	0.8	Oui
ZER Le Châtaigner	27.6	27.2	27.8	29.0	31.8	37.4	42.4	47.1	27.9	27.8	29.2	30.6	32.8	37.9	42.6	47.2	-	-	-	-	-	0.5	0.2	0.1	Oui
ZER Les Amilières – H4	31.6	31.7	32.1	36.7	40.2	43.9	44.0	46.2	32.3	32.7	34.5	38.7	41.4	44.6	44.7	46.6	-	-	-	2.0	1.2	0.7	0.7	0.4	Oui
ZER La Bernardière	31.6	31.7	32.1	36.7	40.2	43.9	44.0	46.2	32.3	32.7	34.6	38.7	41.4	44.6	44.7	46.6	-	-	-	2.0	1.2	0.7	0.7	0.4	Oui
ZER La Poinière	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.2	38.9	40.7	38.2	39.1	44.5	44.6	44.6	0.1	0.1	0.2	0.7	0.6	0.3	0.4	0.4	Oui
ZER Brantelay – H1	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.2	38.9	40.8	38.4	39.3	44.5	44.6	44.6	0.1	0.1	0.3	0.9	0.8	0.3	0.4	0.4	Oui
ZER La Vaugoirie – H3	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.7	39.4	41.7	41.6	42.4	45.9	45.9	45.9	0.6	0.6	1.2	4.1	3.9	1.7	1.7	1.7	Oui
ZER Les Funeries – H2	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.8	39.5	41.9	42.0	43.0	46.1	46.1	46.1	0.7	0.7	1.4	4.5	4.5	1.9	1.9	1.9	Oui
ZER Martran	29.9	28.6	27.7	28.2	31.8	38.7	42.3	46.7	30.5	30.4	31.7	32.4	34.3	38.6	43.1	47.0	-	-	-	-	-	1.9	0.8	0.3	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Oui
ZER La Brouize	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Oui
ZER Les Chaumes – H13	38.4	37.1	37.7	38.6	40.0	40.6	42.5	42.5	38.4	37.2	38.0	39.0	40.4	41.1	42.8	42.8	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5	0.3	0.3	Oui

Tableau 28 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période nocturne
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	L_{eq}								L_{amb}								Emergence								Conformité
	Vitesse de vent sur le site standardisée à H_{ref} = 10m – m/s																								
	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
La Nadaudrie (H5)	27.6	27.2	27.9	29.0	31.8	37.4	42.4	47.1	28.0	28.0	29.5	30.4	32.5	37.9	42.6	47.2	-	-	-	-	-	0.5	0.2	0.1	Oui
La Grée (H6)	30.2	29.1	29.2	30.1	32.5	36.1	39.9	44.3	31.3	32.2	33.9	34.2	33.9	37.8	41.2	45.3	-	-	-	-	-	1.7	1.3	1.0	Oui
La Sauvagère (H7)	29.9	28.5	27.7	28.2	31.6	36.7	42.3	46.7	31.4	32.7	34.9	34.8	35.0	38.7	43.8	47.5	-	-	-	-	-	2.0	1.5	0.8	Oui
ZER Le Châtaigner	27.6	27.2	27.9	29.0	31.8	37.4	42.4	47.1	27.9	27.8	29.2	30.2	32.4	37.8	42.6	47.2	-	-	-	-	-	0.4	0.2	0.1	Oui
ZER Les Amilières	31.6	31.7	32.0	36.7	40.2	43.9	44.0	46.2	32.3	32.7	34.3	37.7	40.8	44.5	44.6	46.6	-	-	-	1.0	0.6	0.6	0.6	0.4	Oui
ZER La Bernardière	31.6	31.7	32.0	36.7	40.2	43.9	44.0	46.2	32.3	32.7	34.4	37.8	40.8	44.6	44.7	46.6	-	-	-	1.1	0.6	0.7	0.7	0.4	Oui
ZER La Poinière	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.2	38.9	40.7	38.0	38.9	44.4	44.5	44.6	0.1	0.1	0.2	0.5	0.4	0.2	0.3	0.4	Oui
ZER Brantelay	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.2	38.9	40.7	38.1	39.0	44.5	44.5	44.6	0.1	0.1	0.2	0.6	0.5	0.3	0.3	0.4	Oui
ZER La Vaugoirie	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.7	39.4	41.7	39.9	40.8	45.9	45.9	45.9	0.6	0.6	1.2	2.4	2.3	1.7	1.7	1.7	Oui
ZER Les Funeries	37.1	38.8	40.5	37.5	38.5	44.2	44.2	44.2	37.8	39.5	41.8	40.5	41.5	46.1	46.1	46.1	0.7	0.7	1.3	3.0	3.0	1.9	1.9	1.9	Oui
ZER Martran	29.9	28.5	27.7	28.2	31.6	36.7	42.3	46.7	30.5	30.4	31.7	32.1	33.5	37.8	42.9	47.0	-	-	-	-	-	1.1	0.6	0.3	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	44.2	42.3	44.3	45.5	46.1	46.3	46.9	49.5	44.2	42.4	44.4	45.6	46.2	46.4	47.1	49.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	Oui
ZER La Brouize	44.2	42.3	44.3	45.5	46.1	46.3	46.9	49.5	44.2	42.4	44.4	45.6	46.2	46.4	47.1	49.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	Oui
ZER Les Chaumes	38.4	37.1	37.7	38.6	40.0	40.6	42.5	42.5	38.4	37.2	38.0	38.9	40.3	41.0	42.8	42.8	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	Oui

Tableau 29 : Résultats prévisionnels du projet de Plaine de Thou – Secteur Sud-Ouest – Période fin de nuit
Sources : Q Energy

Nom de la ZER – point de calcul	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	
La Nadaudrie (H5)	27.6	27.2	27.9	29.0	31.8	37.4	42.4	47.1	28.0	28.0	29.5	31.0	33.0	37.9	42.6	47.2	-	-	-	-	-	0.5	0.2	0.1	Oui
La Grée (H6)	30.2	29.1	29.2	30.1	32.5	36.1	39.9	44.3	31.3	32.2	33.9	34.4	34.1	37.8	41.2	45.3	-	-	-	-	-	1.7	1.3	1.0	Oui
La Sauvagère (H7)	29.9	28.5	27.7	28.2	31.6	36.7	42.3	46.7	31.4	32.7	34.9	34.9	35.0	38.7	43.8	47.5	-	-	-	-	-	2.0	1.5	0.8	Oui
ZER Le Châtaigner	27.6	27.2	27.9	29.0	31.8	37.4	42.4	47.1	27.9	27.8	29.2	30.6	32.8	37.8	42.6	47.2	-	-	-	-	-	0.4	0.2	0.1	Oui
ZER Les Amilières	48.5	48.8	48.8	48.6	49.4	50.1	52.0	53.6	48.5	48.8	48.9	48.8	49.6	50.3	52.1	53.7	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Bernardière	48.5	48.8	48.8	48.6	49.4	50.1	52.0	53.6	48.5	48.8	48.9	48.8	49.6	50.3	52.1	53.7	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	Oui
ZER La Poinière	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.4	43.7	44.6	45.8	47.5	49.1	51.8	53.9	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	Oui
ZER Brantelay	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.4	43.7	44.6	45.8	47.5	49.1	51.8	53.9	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	Oui
ZER La Vaugoirie	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.6	43.9	45.0	46.6	48.3	49.6	52.1	54.1	0.2	0.2	0.5	0.9	0.9	0.6	0.4	0.2	Oui
ZER Les Funeries	43.4	43.7	44.5	45.7	47.4	49.0	51.7	53.9	43.6	43.9	45.1	46.7	48.4	49.7	52.1	54.2	0.2	0.2	0.6	1.0	1.0	0.7	0.4	0.3	Oui
ZER Martran	29.9	28.5	27.7	28.2	31.6	36.7	42.3	46.7	30.5	30.4	31.7	32.4	33.8	37.8	42.9	47.0	-	-	-	-	-	1.1	0.6	0.3	Oui
ZER Les Jaunilières de Martran	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Oui
ZER La Brouize	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	51.1	51.7	52.2	52.6	52.8	53.2	53.6	53.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Oui
ZER Les Chaumes	45.4	46.4	46.8	46.2	47.4	48.5	50.2	51.5	45.4	46.4	46.8	46.3	47.5	48.6	50.3	51.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	Oui

Les valeurs bleues sont les mesures de bruit résiduel obtenues lors des campagnes acoustiques menées dans le cadre du projet voisin de Plaine de Thou dans les ZER L'Etournelière, La Grée, La Sauvagère et Thou. Le fonctionnement du parc de Plaine de Thou a été dimensionné en utilisant ces valeurs.

La prévision du bruit émis par les éoliennes et le bruit ambiant résultant des deux parcs ont été modélisés par Q ENERGY en se basant sur le bruit résiduel et les informations de bridage du parc de Plaine de Thou pour la GE137 3.8MW (hauteur de moyeu de 110 m). D'autres types de machines sont présentés dans les demandes d'autorisation déposées par Q ENERGY France. Ces éoliennes ont des gabarits et caractéristiques techniques similaires assurant que les résultats présentés ici restent cohérents pour les autres types de machines.

L'étude acoustique sera affinée une fois le modèle d'éolienne choisi au moment de la construction du parc de Mélusine en prenant en compte le choix de machine retenu pour le parc de Plaine de Thou s'il est défini. Q ENERGY France s'assurera à ce moment de la conformité des émissions sonores du parc par apport aux effets cumulés afin d'assurer l'exploitation du parc en conformité avec les limites autorisées.

On constate que les émergences liées à l'impact acoustique cumulé des deux projets éoliens respectent les limites de 3dB entre 22h et 07h et 5dB entre 07h et 22h imposées par l'arrêté du 26 août 2011.

4. EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'étude paysagère a été réalisé par le bureau d'études Artifex dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

A l'échelle éloignée, le projet de parc éolien de mélusine est très peu visible. Aucune des éoliennes n'est entièrement perçue, celles-ci étant en majorité masquées par la planéité du relief qui renforce l'effet d'écran de la végétation. De plus, lorsque les éoliennes sont visibles, il s'agit de perceptions lointaines où elles sont peu prégnantes. Elles s'inscrivent en toile de fond du paysage, le rapport d'échelle avec les éléments marquants du paysage (monuments historiques, églises, villages...) est alors respecté. Ainsi, les effets visuels sont jugés faibles par l'implantation de nouvelles composantes verticales dans ce paysage plat. Plusieurs parcs existants ou autorisés influencent parfois la perception de ces nouvelles composantes industrielles.

A l'échelle rapprochée, le projet de parc éolien de mélusine est visible ponctuellement. D'une manière générale, en raison du faible relief, la végétation et l'urbanisation peuvent rapidement jouer un masque et un jeu d'ouvertures et fermetures paysagères. De hautes structures telles que des éoliennes peuvent toutefois se détacher dans ces paysages relativement plans, affirmant différents rapports d'échelles. Les effets visuels varient alors d'insignifiant à important. A cette échelle, les parcs éoliens déjà existants peuvent parfois influencer la perception du parc en projet de mélusine. Les effets cumulatifs sont ainsi jugés de pas d'effet à important. Ces effets se justifient par des réductions d'espaces de respiration, des formes différentes ou des superpositions qui complexifient la lecture du paysage.

A l'échelle immédiate, le projet de parc éolien de mélusine est très largement visible. En effet, la proximité des éoliennes associée à des hauteurs de structures relativement hautes, induit une omniprésence des éoliennes dans le paysage à cette échelle. La différence de hauteurs des structures éoliennes par rapport aux composantes paysagères locales (bâti, boisement) est notable et induit par moments un déséquilibre de rapport d'échelle. L'habitat et les axes de déplacement proches voient ainsi leur paysage se modifier complètement. Toutefois, l'organisation en arc de cercle du projet rend le parc facilement lisible depuis une bonne partie de cette aire d'étude. Effectivement, les effets de superposition sont rares et permettent une meilleure intégration du projet dans le paysage.

Le projet de parc éolien de Mélusine se veut visible dans le paysage, mais s'inscrit dans une logique cohérente vis à vis de l'éolien existant. En effet son implantation plutôt linéaire créant un arc s'additionne avec les parcs éoliens à proximité. Toutefois, la position des éoliennes de Mélusine participe à réduire l'espace de respiration disponible aujourd'hui, et ce, essentiellement à l'échelle immédiate. Il contribue donc globalement à la densification de l'éolien sur l'horizon.

L'application de mesures permet de veiller à une bonne intégration de l'ensemble du parc dans son contexte paysager et patrimonial. L'étude des variantes permet de rentrer dans une démarche d'évitement des enjeux paysagers. En effet, la position et la réduction du nombre de mâts ainsi que le choix d'un gabarit aux proportions cohérentes avec le contexte éolien environnant ont permis de présenter un projet qui s'inscrit dans une dynamique commune notamment avec le parc éolien de Saint-Germier implanté à proximité directe.

PARTIE 4 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte « une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

I. DYNAMIQUES D'EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL

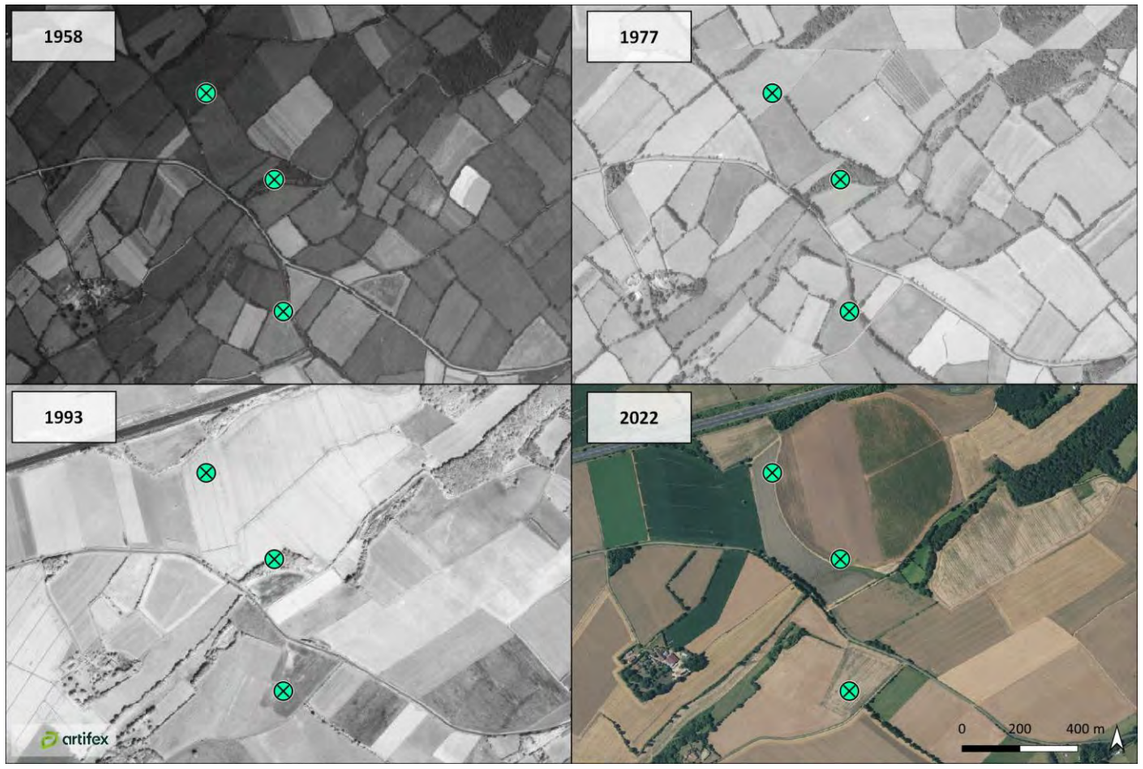
Les dynamiques d'évolution sont étudiées au regard de la durée d'exploitation du parc éolien, soit 30 ans, et à l'échelle du territoire des aires d'étude immédiate des différentes thématiques.

1. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

L'aire d'étude immédiate du projet de parc éolien de Mélusine est dominée par des milieux ouverts.

La consultation des photos aériennes historiques sur le site « Remonter le temps » de l'IGN montre une évolution significative de l'occupation des sols entre 1958 et 2022 dans le secteur du projet. La modification la plus marquante concerne la **taille des parcelles**, de plus en plus grande et qui s'accompagne d'une **quasi-disparition des haies bocagères** suite à un remembrement très marqué. Les entités boisées sont quant à elles restées plus ou moins identiques. A noter également la **construction de l'autoroute A10** au début des années 1980 au Nord du projet.

Illustration 229 : Occupation des sols des abords du projet entre 1958 et 2022
Réalisation : ARTIFEX 2022



Sans la mise en place du projet, une hypothèse peut être envisagée au regard de ces éléments :

- **Le maintien et la poursuite de l'activité agricole de type grandes cultures sur l'ensemble du secteur du projet.**

2. ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

L'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

II. SYNTHESE

Le tableau suivant synthétise les dynamiques d'évolution de l'état initial. Il reprend :

- Les principaux aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet,
- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels,
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (état initial) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc éolien et en l'absence de la mise en œuvre du projet.

Tableau 30 : Etat initial et ses évolutions

Thématiques		Aspects pertinents de l'environnement relevés	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
		Etat initial	Sans le projet éolien	Avec le projet éolien
Milieu physique	**Sol**	Le projet prend place dans un contexte topographique légèrement vallonné. Il repose sur des formations sédimentaires. Les sols sont des brunisols valorisés par l'agriculture.	Les formations géologiques évoluent à l'échelle des temps géologiques (plusieurs millions d'années). Les formations pédologiques constituant le sol sont issues de la dégradation des formations géologiques.	Le fonctionnement d'un parc éolien n'est pas à l'origine d'une exploitation des ressources géologiques. Toutefois, les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terre.
	Eau	La Vonne s'écoule à environ 1,4 km du projet. Aux abords du projet, des fossés permettent de collecter les eaux pluviales. Aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est présent aux abords du projet.	Le fonctionnement hydrologique du secteur est maintenu.	Comme tout chantier, les travaux de construction du projet de parc éolien peuvent être à l'origine d'une pollution accidentelle et d'une pollution chronique. Cependant, ce type de pollution éventuelle est maîtrisé par la mise en place de mesures.
	Climat	Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) indiquent que la température de surface du globe est susceptible d'augmenter de 1,1 à 6,4°C supplémentaires au cours du 21ème siècle.	Sans le projet, le mix énergétique français demeure stable et son impact climatique ne s'améliore pas.	La production d'énergies renouvelables participe à la limitation du réchauffement climatique.
Milieu naturel	**Flore et habitats**	La ZIP s'inscrit dans un contexte agricole très anthropisé. Ainsi, plus des ¾ de la surface prospectée sont occupés par de grandes cultures intensives. Les autres habitats identifiés ne sont pas beaucoup plus naturels hormis quelques boisements relictuels. La ZIP est d'ailleurs traversée par des routes, renforçant son caractère anthropisé. Aucun habitat patrimonial n'a été identifié. Aucune zone humide n'a été identifiée selon les critères de végétation ou pédologique. Aucune espèce de flore protégée et/ou patrimoniale n'a été identifiée.	Sans le projet, compte-tenu du contexte, il est probable que le site évoluera peu, avec un maintien des activités agricoles sur les zones actuellement exploitées.	L'implantation du parc éolien de « Mélusine » impliquera, outre les opérations de terrassement, le recalibrage des pistes existantes pour la création des accès. Implantées au sein des milieux ouverts, les éoliennes du parc impacteront presque exclusivement que des milieux dédiés aux grandes cultures (et de manière plus marginale des haies relictuelles en bordure de cultures et de routes), donc sans aucune patrimonialité.
	Avifaune	La ZIP abrite un cortège relativement diversifié d'espèces caractéristiques des milieux agropastoraux, des milieux ouverts et des milieux forestiers de la plaine agricole du Poitou-Charentes. Elle est ainsi fréquentée par plusieurs espèces avifaunistiques d'intérêt patrimonial telles que le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. En période de migration, la ZIP se situe en marge des principaux couloirs migratoires avec un flux observé relativement diffus. En période hivernale, le Sud-Ouest de la ZIP constitue une zone de stationnement régulière pour le Pluvier doré. Le Busard Saint-Martin fréquente la ZIP pour la chasse et le transit en hiver.	Maintien global des enjeux liés à l'avifaune avec des fluctuations interannuelles liées notamment à la rotation des cultures et à l'évolution des populations d'oiseaux.	Les perturbations induites par les travaux engendreront un retrait de certaines espèces puis un retour de celles-ci en phase d'exploitation. L'implantation de parc éolien de « Mélusine » générera un risque de mortalité sur certaines espèces sensibles en reproduction, en migration et en hivernage. Néanmoins, sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction proposées, les impacts résiduels du projet ne seront pas de nature à influer sur le cycle de vie des espèces observées, à l'exception des busards.
	Chiroptères	La richesse spécifique est forte sur la ZIP : 22 espèces ont été contactées. L'activité chiroptérologique varie d'assez forte à très forte et tous les milieux sont exploités, y compris les milieux ouverts. La ZIP est utilisée tout au long de la période d'activité des chauves-souris, de mars à octobre, avec des pics d'activité au printemps, à l'été et en automne. Il est possible que des gîtes arboricoles de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl soient situés sur la ZIP.	Maintien global des enjeux liés aux chiroptères.	L'implantation de parc éolien de « Mélusine » générera un risque de mortalité accru sur certaines espèces sensibles lors des déplacements saisonniers ainsi qu'en période estivale. Néanmoins, sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction proposées, les impacts résiduels du projet ne seront pas de nature à influer sur le cycle de vie des espèces observées et n'auront qu'un impact négligeable sur les enjeux écologiques relevés.

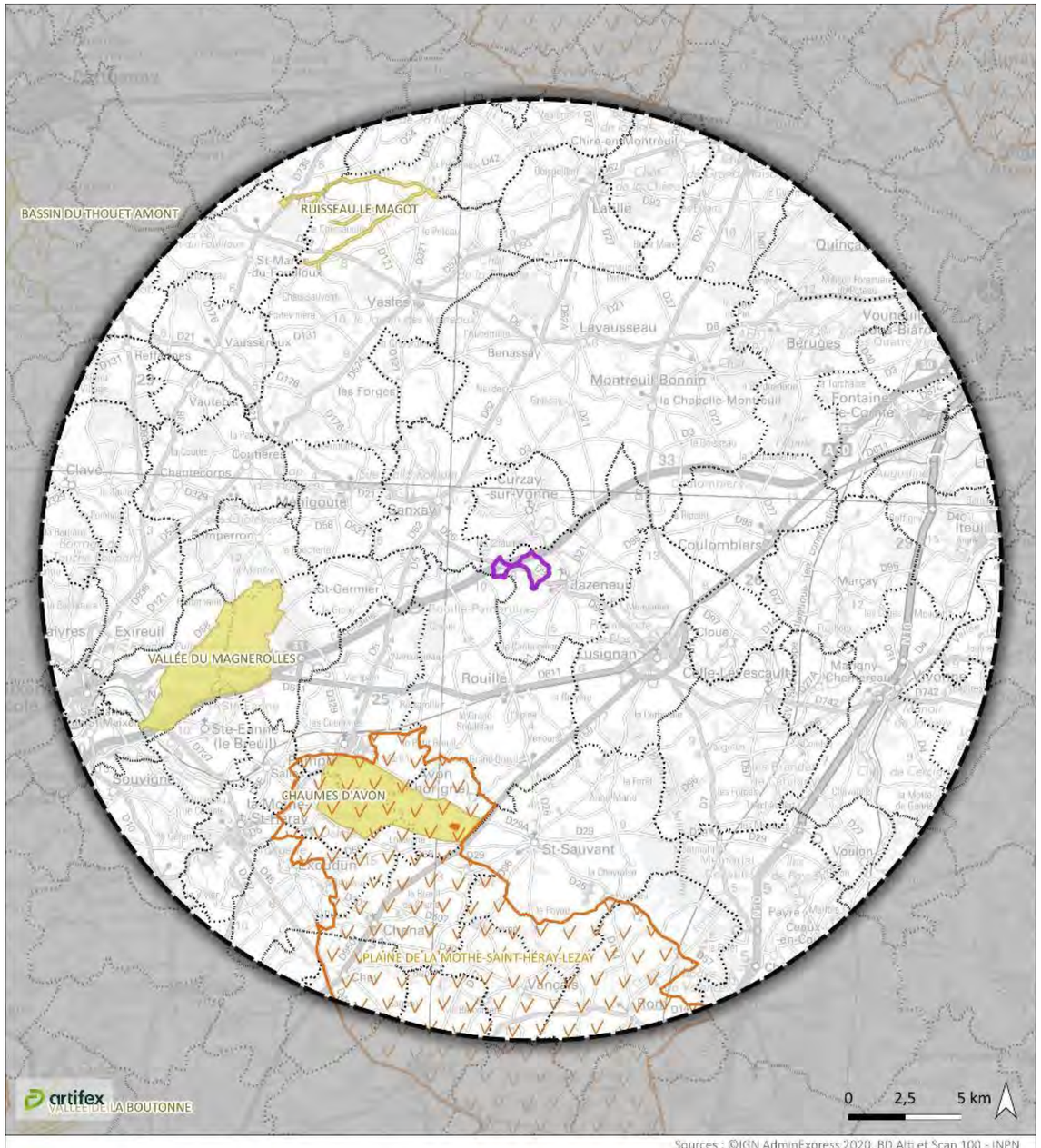
Thématiques		Aspects pertinents de l'environnement relevés	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
		Etat initial	Sans le projet éolien	Avec le projet éolien
	Autre faune	Concernant la petite faune, compte-tenu du contexte agricole intensif, les enjeux sont très limités et très localisés. Ils se concentrent au sein de plusieurs vieux chênes et châtaigniers, relativement isolés en bordure de cultures, utilisés comme sites de ponte par le Grand Capricorne.	Maintien global des enjeux liés à la petite faune.	Pas de modification notable avec le projet dans la mesure où la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction proposées permettent de préserver les arbres remarquables identifiés.
Milieu humain	**Socio-économie**	Le secteur du projet est globalement peu dynamique. L'agriculture est l'activité économique prépondérante sur le secteur.	Aucune évolution attendue sans le projet.	Un projet de parc éolien représente une ressource économique importante pour les collectivités et les propriétaires des parcelles. En effet, les communes d'implantation percevront les ressources financières de la taxe foncière et la Communauté urbaine Grand Poitiers bénéficiera de la contribution économique territoriale (CEI) et de l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). En outre, les propriétaires dont les parcelles sont concernées par l'implantation d'une éolienne et/ou par les installations annexes liées à l'aménagement du parc éolien (chemins d'accès, virages, surplomb des pales) perçoivent un loyer annuel, cadré par un bail emphytéotique.
	Biens matériels	Le réseau routier est assez dense au niveau du projet. L'autoroute A10 et la route départementale D94 encadrent le projet. De plus, il existe de nombreuses pistes utilisées pour l'accès aux parcelles agricoles.	Aucune évolution attendue sans le projet.	Les routes communales et départementales ne seront pas impactées par l'exploitation du parc éolien. Néanmoins en phase chantier le trafic sera temporairement plus important. Les pistes actuellement en place seront maintenues. Au total, 3 200 m de pistes seront aménagés et 1 940 m de pistes seront créés.
	Terres	L'agriculture est présente sur le secteur du projet.	Aucune évolution attendue sans le projet.	L'agriculture sera toujours possible avec l'exploitation du parc éolien de Mélusine.
	Habitat	Les habitations se trouvent à plus de 500 m des éoliennes.	Aucune évolution attendue sans le projet.	Aucune évolution attendue avec le projet.
Paysage et patrimoine		Le projet de mélusine s'inscrit sur un plateau agricole des terres rouges. L'influence bocagère est encore quelque peu présente dans le paysage, où se mêlent cultures et pâturages maillées par des haies et ponctué par des boisements. L'habitat se disperse en lieux-dits et fermes isolées. Quelques pôles urbains majeurs rassemblent services et commerces, notamment Lusignan, Jazeneuil, rouillé et Pamproux. Ce territoire rural est dynamisé par une agriculture céréalière et par un tourisme vert à travers la découverte de paysages remarquables et patrimoniaux, via le Gr364 notamment. Au cœur de ces paysages plutôt linéaires, un fort contexte éolien anime les perceptions le long des grands axes notamment.	Le caractère agricole fort qui dessine le territoire, offre un paysage maillé par l'arbre. Les boisements s'étendent alors sur les pentes plus prononcées des reliefs, notamment dans la vallée de la Vonne qui offre un paysage plus confidentiel. Le contexte éolien qui s'inscrit sur ces plateaux anime l'horizon et participe À la création de paysages modernisés. Ce contexte tend à évoluer avec des nouveaux projets en cours sur le territoire. L'activité agricole permettra de maintenir ces paysages ouverts et d'entretenir le maillage arboré.	Le caractère agricole fort qui dessine le territoire, offre un paysage maillé par l'arbre. Les boisements s'étendent alors sur les pentes plus prononcées des reliefs, notamment dans la vallée de la Vonne qui offre un paysage plus confidentiel. Le contexte éolien qui s'inscrit sur ces plateaux anime l'horizon et participe à la création de paysages modernisés. Ce contexte tend à évoluer avec des nouveaux projets en cours sur le territoire. L'activité agricole permettra de maintenir ces paysages ouverts et d'entretenir le maillage arboré.

PARTIE 5 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

1. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000

La carte qui suit représente le réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km autour de la ZIP) :

Illustration 230 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : Artifex 2022



Quatre sites Natura 2000 sont répertoriés dans un rayon de 20 km autour du projet :

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
ZSC	FR5400444	VALLEE DU MAGNEROLLES	9,1 km
	FR5400445	CHAUMES D'AVON	9,8 km
	FR5400441	RUISSEAU LE MAGOT	14,9 km
ZPS	FR5412022	PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY	7,3 km

2. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES DU PROJET AVEC LE RESEAUX NATURA 2000

Site Natura 2000	Connexion	Autres facteurs	Interaction possible
ENSEMBLE DES ZSC	La ZIP est située à 9,1 km de la ZSC la plus proche. De plus, il n'existe aucune connexion hydrographique entre la ZIP et les différentes ZSC. Les habitats présents sur la ZIP ne sont pas favorables aux espèces d'odonates, d'amphibiens, de poissons, de crustacés et de flore ayant justifié la désignation des ZSC, il n'a donc aucune interaction concernant ces espèces. Toutefois, malgré la distance séparant les ZSC et la ZIP ainsi que l'absence de connexion écologique, certaines espèces mobiles à grand rayon d'action comme les oiseaux et les chiroptères peuvent fréquenter la ZIP lors de vols de transit et/ou pour s'alimenter.	Les habitats naturels ayant justifié la désignation de ces zonages ne se retrouvent pas sur la ZIP. Par ailleurs, le projet n'induit pas de rejet dans le milieu naturel.	**A cause de l'éloignement de la ZIP des ZSC, des interactions entre ces entités sont possibles pour les espèces patrimoniales les plus mobiles (oiseaux et chiroptères) ayant justifié la désignation de ces ZSC.**
ZPS	La ZIP est située à 7,3 km de la ZPS. De plus, la nature des milieux qui séparent le site d'étude et le zonage, majoritairement des milieux agricoles et prairiaux, permet la circulation des espèces de faune mobiles.	Certaines espèces d'oiseaux ayant justifiés la désignation de ce zonage nichent sur la ZIP. Cette dernière comporte des habitats favorables à la réalisation de tout ou une partie du cycle biologique de certaines espèces de la ZPS.	**Des interactions sont probables entre la ZIP et la ZPS. Elles concernent les espèces qui sont capables de parcourir quotidiennement la distance qui sépare la ZPS de la ZIP, soit pour s'y alimenter, soit en simple survol, lors d'expéditions encore plus distantes : principalement les rapaces. Pour les espèces peu mobiles en période de nidification (passereaux notamment), les interactions sont négligeables et concernent principalement les individus migrateurs qui n'auront qu'un lien ténu, voir aucun lien avec la ZPS.**

3. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC FR5400444 « VALLEE DU MAGNEROLLES »

Les habitats naturels ayant justifiés la désignation de ce zonage ne se retrouvent pas sur la ZIP. De plus, cette dernière n'abrite aucun habitat d'intérêt communautaire.

Il n'est donc attendu aucune incidence du projet de parc éolien de Mélusine sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC.

4. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC FR5400444 « VALLEE DU MAGNEROLLES »

Le tableau qui suit présente pour chacune des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 les effets attendus et l'incidence du projet :

Espèce d'intérêt communautaire	Rayon d'action	Description des effets du projet	Incidence du projet
Poissons			
Chabot (*Cottus perifretum*)	-	Espèce absente de la ZIP. Le projet n'entraîne pas de rejet dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
Odonates			
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Coléoptères			
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	Plusieurs centaines de mètres	Espèce contactée sur la ZIP mais qui présente un faible rayon d'action. Il est très peu probable que les populations contactées sur la ZSC soient les mêmes que celles observées sur la ZIP. Par ailleurs, les habitats de cette espèce (vieux boisements de chênes, haies arborées et chênes isolés) sont évités par le projet. Ce dernier n'est donc pas de nature à remettre en cause les populations de l'espèce dans la ZSC.	Nulle
Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Environ 2 km	Espèce contactée sur la ZIP mais qui présente un faible rayon d'action. Il est très peu probable que les populations contactées sur la ZSC soient les mêmes que celles observées sur la ZIP. Par ailleurs, les habitats de cette espèce (vieux boisements de chênes, haies arborées et chênes isolés) sont évités par le projet. Ce dernier n'est donc pas de nature à remettre en cause les populations de l'espèce dans la ZSC.	Nulle
Crustacés			
Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*)	-	Espèce absente de la ZIP. Le projet n'entraîne pas de rejet dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
Amphibiens			
Triton alpestre (I*chthyosaura alpestris*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Triton marbré (*Triturus marmoratus*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Chiroptères			
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	2 à 8 km	Cette espèce ayant un rayon d'action de l'ordre de 2 à 8 km, la ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Murins de Daubenton puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexions fortes entre la ZIP et la ZSC. Cependant, des individus en transit	Non significative

Espèce d'intérêt communautaire	Rayon d'action	Description des effets du projet	Incidence du projet
		entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Même en tenant compte de la sensibilité faible de l'espèce face au risque de collision, qui plus est largement réduite dans le cas du projet de Mélusine grâce à la mise en œuvre des mesures de la séquence ERC par le porteur du projet, vu la faible probabilité pour qu'un individu observé dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur le Murin de Daubenton est jugée non significative.	
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	2 à 5 km	Cette espèce ayant un rayon d'action de l'ordre de 2 à 5 km, la ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Oreillards roux puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexions fortes entre la ZIP et la ZSC. Cependant, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Même en tenant compte de la sensibilité faible de l'espèce face au risque de collision, qui plus est largement réduite dans le cas du projet de Mélusine grâce à la mise en œuvre des mesures de la séquence ERC par le porteur du projet, vu la faible probabilité pour qu'un individu observé dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur l'Oreillard roux est jugée non significative.	Non significative
Flore			
Dactylorhize élevé (*Dactylorhiza elata*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Sérapias en coeur (*Serapias cordigera*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Asplenium de Billot (*Asplenium obovatum subsp. billotii*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle

5. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC FR5400445 « CHAUMES D'AVON »

Les habitats naturels ayant justifiés la désignation de ce zonage ne se retrouvent pas sur la ZIP. De plus, cette dernière n'abrite aucun habitat d'intérêt communautaire.

Il n'est donc attendu aucune incidence du projet de parc éolien de Mélusine sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC.

6. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC FR5400445 « CHAUMES D'AVON »

Le tableau qui suit présente pour chacune des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 les effets attendus et l'incidence du projet :

Espèce d'intérêt communautaire	Rayon d'action	Description des effets du projet	Incidence du projet
Reptiles			
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	-	Cette espèce ayant un très faible rayon d'action, la ZIP est beaucoup trop éloignée du site Natura 2000 pour que des individus observés dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000. L'incidence du projet sur le Lézard à deux raies est nulle.	Nulle
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	-	Cette espèce ayant un très faible rayon d'action, la ZIP est beaucoup trop éloignée du site Natura 2000 pour que des individus observés dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000. L'incidence du projet sur le Lézard des murailles est nulle.	Nulle
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les boisements de la ZIP pourraient être favorables à cette espèce, mais cette dernière n'est pas présente.	Nulle
Oiseaux			
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	-	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. Un risque de collision existe pour cette espèce*. Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus migrateurs qui n'auront probablement aucun lien avec les populations de la ZSC qui est situé plus au Sud de la ZIP. La ZIP n'étant par ailleurs pas un terrain de chasse régulier pour cette espèce, le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	-	Espèce observée tout au long de l'année sur la ZIP en activité de chasse et en transit. Un risque de collision existe pour cette espèce* mais est très réduit compte-tenu de la très faible utilisation de la ZIP. Le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Busard cendré (*Circus pygargus*)	-	Espèce observée en périodes de reproduction et de migration sur la ZIP en activité de chasse et en transit. L'espèce semble sensible au risque de collision (74 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Néanmoins, compte-tenu de la distance séparant le projet de la ZSC, les individus potentiellement concernés n'auront qu'un lien ténu, voire aucun lien, avec les populations de la ZSC. Le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)	-	Espèce absente de la ZIP. Un risque de collision existe pour cette espèce* mais semble très limité (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Compte-tenu des distances séparant la ZIP de la ZSC et des milieux peu favorables à l'espèce sur la ZIP, la probabilité pour qu'un individu observé potentiellement en transit dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000 est très faible. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	-	Espèce nicheuse au sein de la ZIP. Le risque de collision semble limité* pour cette espèce. De plus, pour cette espèce active de nuit ce risque est en partie atténué par les mesures en faveur des chiroptères (bridage des éoliennes) et de limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZSC, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative

Espèce d'intérêt communautaire	Rayon d'action	Description des effets du projet	Incidence du projet
Hibou des marais (*Asio flammeus*)	-	Espèce absente de la ZIP. Un risque de collision existe pour cette espèce* mais semble très limité (seulement 5 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Compte-tenu des distances séparant la ZIP de la ZSC et des milieux peu favorables à l'espèce sur la ZIP, la probabilité pour qu'un individu observé potentiellement en transit ou en recherche alimentaire dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000 est très faible. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	-	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. Les habitats présents au sein de la ZIP ne sont pas favorables à la nidification de l'espèce. Un risque de collision existe pour cette espèce*. Cependant, il ne concernera que des individus migrateurs qui n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZSC, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	-	Espèce nicheuse au sein de la ZIP. Le risque de collision semble limité* pour cette espèce (35 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Amphibiens			
Triton marbré (*Triturus marmoratus*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Rainette verte (*Hyla arborea*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Mammifères			
Genette commune (*Genetta genetta*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les boisements de la ZIP pourraient être favorables à cette espèce, mais cette dernière n'est pas présente.	Nulle
Flore			
Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle

** Les informations sur la sensibilité des espèces au risque de collision proviennent de l'inventaire tenu régulièrement à jour par Tobias Dürr (Service National de Protection des Oiseaux, Allemagne)*

7. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC FR5400441 « RUISSEAU LE MAGOT »

Les habitats naturels ayant justifiés la désignation de ce zonage ne se retrouvent pas sur la ZIP. De plus, cette dernière n'abrite aucun habitat d'intérêt communautaire.

Il n'est donc attendu aucune incidence du projet de parc éolien de Mélusine sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC.

8. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC FR5400441 « RUISSEAU LE MAGOT »

Le tableau qui suit présente pour chacune des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 les effets attendus et l'incidence du projet :

Espèce d'intérêt communautaire	Rayon d'action	Description des effets du projet	Incidence du projet
Poissons			
Chabot (*Cottus perifretum*)	-	Espèce absente de la ZIP. Le projet n'entraîne pas de rejet dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)	-	Espèce absente de la ZIP. Le projet n'entraîne pas de rejet dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
Odonates			
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Crustacés			
Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*)	-	Espèce absente de la ZIP. Le projet n'entraîne pas de rejet dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
Amphibiens			
Triton marbré (*Triturus marmoratus*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Rainette verte (*Hyla arborea*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	-	Espèce absente de la ZIP. Les milieux concernés par le projet et ceux aux abords ne sont pas favorables à l'espèce.	Nulle
Chiroptères			
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	10 km	Cette espèce ayant un rayon d'action de l'ordre de 10 km, la ZIP est assez éloignée du site Natura 2000. Ainsi, il est possible que des individus puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a cependant pas de connexions fortes entre la ZIP et la ZSC. Toutefois, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Même en tenant compte de la sensibilité moyenne de l'espèce face au risque de collision, qui plus est largement réduite dans le cas du projet de Mélusine grâce à la mise en œuvre des mesures de la séquence ERC par le porteur du projet, vu la faible probabilité pour qu'un individu observé dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur la Barbastelle d'Europe est jugée non significative.	Non significative
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	1 km	Cette espèce ayant un très faible rayon d'action de l'ordre de 1 km, la ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des individus puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexions fortes entre la ZIP et la ZSC. Cependant, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Même en tenant compte de la sensibilité faible de l'espèce face au risque de collision, qui plus est largement réduite dans le cas du projet de Mélusine grâce à la mise en œuvre des mesures de la séquence ERC par le	Non significative

Espèce d'intérêt communautaire	Rayon d'action	Description des effets du projet	Incidence du projet
		porteur du projet, vu la faible probabilité pour qu'un individu observé dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur le Murin de Bechstein est jugée non significative.	

9. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZPS FR5412022 « PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY »

Le tableau suivant présente, pour chacune des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000, les effets attendus et l'incidence du projet :

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Oiseaux		
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. Les habitats présents au sein de la ZIP ne sont pas favorables à la nidification de l'espèce. Un risque de collision existe pour cette espèce*. Cependant, il ne concernera que des individus migrateurs qui n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)	Espèce absente de la ZIP. Les habitats ne sont favorables ni à la nidification, ni à l'alimentation. L'espèce semble sensible au risque de collision (avec 168 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Toutefois, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est tout au plus très ponctuelle. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*)	Espèce absente de la ZIP, les habitats n'étant favorables ni à la nidification, ni à l'alimentation. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (avec 1 seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Toutefois, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est tout au plus très ponctuelle. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Hibou des marais (*Asio flammeus*)	Espèce absente de la ZIP. Un risque de collision existe pour cette espèce* mais semble très limité (seulement 5 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Compte-tenu des distances séparant la ZIP de la ZPS et des milieux peu favorables à l'espèce sur la ZIP, la probabilité pour qu'un individu observé potentiellement en transit ou en recherche alimentaire dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000 est très faible. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)	Espèce absente de la ZIP, les habitats n'étant pas favorables à la nidification. De plus, le risque de collision semble limité (seulement 2 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Ce risque est en partie atténué par les mesures en faveur des chiroptères (bridage des éoliennes) et de limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Espèce absente de la ZIP, les habitats n'étant favorables ni à la nidification, ni à l'alimentation. De plus, l'espèce semble très peu sensible au risque de collision (avec 1 seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Toutefois, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est tout au plus très ponctuelle (transit entre deux zones d'alimentation). De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pic noir (*Dryocopus martius*)	Le risque de collision semble limité pour cette espèce (aucun cas connu en France*). Compte tenu de la taille du Pic noir, ce risque pourrait être en partie atténué par le système anticollision. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	Le risque de collision semble limité (22 cas de mortalité par collision avec des éoliennes enregistrés en Europe, dont 1 en France d'après Dürr (2022)) pour cette espèce et ne devrait ne concerner que des individus migrateurs qui n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)	Espèce nicheuse au sein de la ZIP. Le risque de collision semble très limité pour cette espèce (aucun cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Espèce nicheuse au sein de la ZIP. Le risque de collision semble limité pour cette espèce (35 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. De plus, cette dernière ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. Le Bihoreau gris semble très peu sensible au risque de collision (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Espèce observée ponctuellement en transit au-dessus de la ZIP. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (6 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative	Non significative
Grande Aigrette (*Ardea alba*)	Espèce observée sur la ZIP en périodes internuptiales. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (aucun cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative	Non significative
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. De plus, cette dernière ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. Le Héron pourpré semble très peu sensible au risque de collision (aucun cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Cigogne noire (*Ciconia nigra*)	L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. De plus, l'espèce semble peu sensible au risque de collision (10 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. L'espèce semble sensible au risque de collision (161 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus migrateurs qui n'auront probablement aucun lien avec les populations de la ZPS qui est situé plus au Sud de la ZIP. La ZIP n'étant par ailleurs pas un terrain de chasse régulier pour cette espèce, le projet ne constitue	Non significative

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
	pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	
Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)	L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. De plus, cette dernière ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. La Spatule blanche semble très peu sensible au risque de collision (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Sarcelle d'été (*Spatula querquedula*)	L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. De plus, cette dernière ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. La Sarcelle d'été semble très peu sensible au risque de collision (aucun cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. L'espèce semble sensible au risque de collision (38 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus migrateurs qui n'auront probablement aucun lien avec les populations de la ZPS qui est situé plus au Sud de la ZIP. La ZIP n'étant par ailleurs pas un terrain de chasse régulier pour cette espèce, le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Milan noir (*Milvus migrans*)	L'espèce semble sensible au risque de collision (170 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Toutefois, l'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. De plus, cette dernière n'est pas située dans un couloir principal de migration de l'espèce. La ZIP n'étant par ailleurs pas un terrain de chasse régulier pour cette espèce, le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Milan royal (*Milvus milvus*)	L'espèce semble très sensible au risque de collision (798 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Toutefois, l'espèce n'est pas nicheuse en région Poitou-Charentes et n'a pas été observée sur la ZIP en période de migration. Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus migrateurs qui n'auront probablement qu'un lien ténu avec les populations de la ZPS qui est situé plus au Sud de la ZIP. Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)	Espèce non observée sur la ZIP. L'espèce semble sensible au risque de collision (72 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus migrateurs qui n'auront probablement qu'un lien ténu avec les populations de la ZPS qui est situé plus au Sud de la ZIP. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. L'espèce semble sensible au risque de collision (77 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus migrateurs qui n'auront probablement qu'un lien ténu avec les populations de la ZPS qui est situé plus au Sud de la ZIP. La ZIP n'étant par ailleurs pas un terrain de chasse régulier pour cette espèce, le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	Espèce observée tout au long de l'année sur la ZIP en activité de chasse et en transit. L'espèce semble peu sensible au risque de collision (77 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant les individus	Non significative

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
	potentiellement concernés seront des individus qui n'auront probablement qu'un lien ténu avec les populations de la ZPS. Le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	
Busard cendré (*Circus pygargus*)	Espèce observée en périodes de reproduction et de migration sur la ZIP en activité de chasse et en transit. L'espèce semble sensible au risque de collision (74 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus qui n'auront probablement qu'un lien ténu avec les populations de la ZPS. Le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. L'espèce semble sensible au risque de collision (46 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant les individus potentiellement concernés seront des individus migrateurs qui n'auront probablement qu'un lien ténu avec les populations de la ZPS. La ZIP n'étant par ailleurs pas un terrain de chasse régulier pour cette espèce, le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)	L'espèce semble sensible au risque de collision (63 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Toutefois, l'espèce n'est pas nicheuse en région Poitou-Charentes et n'a pas été observée sur la ZIP en période de migration. Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Faucon émerillon (*Falco columbarius*)	Espèce observée sur la ZIP en hivernage. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (4 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant compte-tenu de la faible utilisation de la ZIP et de la distance séparant la ZPS de la ZIP, si le risque de collision existe les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)	Espèce observée très ponctuellement sur la ZIP en hivernage. L'espèce semble sensible au risque de collision (41 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant compte-tenu de la faible utilisation de la ZIP et de la distance séparant la ZPS de la ZIP, si le risque de collision existe les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)	Espèce absente de la ZIP. De plus, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est très peu probable. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Râle des genêts (*Crex crex*)	Espèce absente de la ZIP. De plus, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est très peu probable. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Grue cendrée (*Grus grus*)	Espèce observée sur la ZIP uniquement en migration active. L'espèce semble peu sensible au risque de collision (33 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). La ZIP n'étant par ailleurs pas un site de repos ou de gagnage pour cette espèce, le projet ne constitue pas non plus une altération significative des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)	Espèce absente de la ZIP. Un risque de collision existe pour cette espèce* mais semble très limité (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Compte-tenu des distances séparant la ZIP de la ZPS et des milieux peu favorables à l'espèce sur la ZIP, la probabilité pour qu'un individu observé potentiellement en transit dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000 est très faible. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Espèce nicheuse au sein de la ZIP. Le risque de collision semble limité* pour cette espèce. De plus, pour cette espèce active de nuit ce risque est en partie atténué par les mesures en faveur des chiroptères (bridage des éoliennes) et de limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)	Espèce absente de la ZIP. Les habitats ne sont favorables ni à la nidification, ni à l'alimentation. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est très peu probable. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pluvier guignard (*Eudromias morinellus*)	L'espèce semble peu sensible au risque de mortalité par collision (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, la ZIP ne constitue pas un site de pose lors de la migration de cette espèce. L'incidence est jugée non significative	Non significative
Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)	Espèce observée sur la ZIP en période d'hivernage. L'espèce semble assez peu sensible au risque de collision (45 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Ce risque de collision est d'autant plus faible en période d'hivernage que l'analyse des dates et des lieux de collisions montre que les cas de de mortalité concernent essentiellement des individus en période de reproduction. De plus, le projet prévoit l'évitement des secteurs préférentiels de repos et d'alimentation du Pluvier doré au sein de la ZIP. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de la population de la ZPS. L'incidence est donc jugée non significative.	Non significative
Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	Espèce observée sur la ZIP principalement en périodes internuptiales et très ponctuellement en période de reproduction. L'espèce semble peu sensible au risque de collision (28 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Si le risque de collision existe, il concerne donc principalement des individus en migration ou des hivernants qui n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Combattant varié (*Calidris pugnax*)	Espèce absente de la ZIP. Les habitats ne sont favorables ni à la nidification, ni à l'alimentation. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (aucun cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est très peu probable. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Courlis cendré (*Numenius arquata*)	L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. De plus, cette dernière ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. Le Courlis cendré semble peu sensible au risque de collision (13 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés, principalement des migrateurs, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)	Espèce absente de la ZIP. Les habitats ne sont favorables ni à la nidification, ni à l'alimentation. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (avec 6 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, la présence de l'espèce en transit au-dessus de la ZIP est très peu probable. De plus, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Espèce nicheuse à quelques centaines de mètres de la ZIP. Le risque de collision semble limité pour cette espèce (33 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)	Espèce observée ponctuellement en transit au sein de la ZIP, mais non nicheuse. Le risque de collision semble limité pour cette espèce (15 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Perdrix grise (*Perdix perdix*)	Espèce observée au sein de la ZIP. Le risque de collision semble très limité pour cette espèce (aucun cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Caille des blés (*Coturnix coturnix*)	Espèce non nicheuse au sein de la ZIP. Le risque de collision semble limité pour cette espèce (32 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pigeon colombin (*Columba oenas*)	Espèce observée très ponctuellement en période de migration en transit au-dessus de la ZIP. Le risque de collision semble limité pour cette espèce (37 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	Espèce nicheuse au sein de la ZIP. Le risque de collision semble limité pour cette espèce (40 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Cependant, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Petit-duc scops (*Otus scops*)	Espèce non observée sur la ZIP. Le risque de collision semble très limité pour cette espèce (un seul cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, pour cette espèce active de nuit ce risque est en partie atténué par les mesures en faveur des chiroptères (bridage des éoliennes) et de limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante. De plus, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	Espèce observée sur la ZIP en alimentation et nichant à quelques centaines de mètres de la ZIP. Le risque de collision semble très limité pour cette espèce (4 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, pour cette espèce active de nuit ce risque est en partie atténué par les mesures en faveur des chiroptères (bridage des éoliennes) et de limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante. De plus, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Espèce observée très ponctuellement en alimentation au sein de la ZIP en période de dispersion postnuptiale. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (9 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Si le risque de collision existe, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	Espèce non observée sur la ZIP. L'espèce semble assez sensible au risque de collision (109 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus migrateurs concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*)	Espèce non observée sur la ZIP. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (5 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, la présence de l'espèce en migration ou en hivernage est très peu probable. Les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)	Espèce observée ponctuellement en halte migratoire au sein de la ZIP. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (5 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Si le risque de collision existe, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Locustelle tachetée (*Locustella naevia*)	Espèce non observée sur la ZIP. L'espèce semble très peu sensible au risque de collision (9 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Les éventuels individus migrateurs concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*)	L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP. La Pie-grièche à tête rousse semble assez sensible au risque de collision (21 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). Toutefois, l'analyse des dates et des lieux de collisions montre que les cas de de mortalité concernent essentiellement des individus en période de reproduction. Or, la ZIP ne présente pas d'habitats favorables à la nidification de l'espèce. Ainsi, si le risque de collision existe, les éventuels individus concernés, principalement des migrateurs, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative
Moineau friquet (*Passer montanus*)	Espèce observée très ponctuellement sur la ZIP en période de dispersion postnuptiale. L'espèce semble peu sensible au risque de collision (35 cas de collision avec des éoliennes répertorié en Europe, d'après Dürr (2022)). De plus, compte tenu des distances entre la ZIP et la ZPS, les éventuels individus concernés, n'auront de toute façon qu'un lien ténu, voire inexistant, avec les populations de la ZPS, d'où une incidence jugée non significative.	Non significative

10. CONCLUSION

Compte tenu des éléments exposés ci-avant, il n'est pas attendu d'incidence notable dommageable du projet éolien de Mélusine sur les objectifs de conservation des ZSC FR5400444 « VALLEE DU MAGNEROLLES », FR5400445 « CHAUMES D'AVON », FR5400441 « RUISSEAU LE MAGOT » et de la ZPS FR5412022 « PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY ».

PARTIE 6 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

Selon l'article R. 122-5, II, 10° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées ont été effectuées aux dates suivantes :

1.1. Calendrier des inventaires de terrain du paysage et des milieux physique et humain

Chargé de mission		Date	Météo	Thématique et objectifs
artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	Sophie VINCENT	22-24/02/2021	Ensoleillé	Relevés paysagers
	Mathias PAYRASTRE			
	Céline DELCHER	21/04/2021	Ensoleillé	Analyse du site d'étude, des abords et des éléments du milieu physique et humain

1.2. Calendrier des inventaires de terrain des Habitats naturels et de la Flore

Chargé de mission		Dates	Météo	Temps passé (h)	Thématique
Symbiose environnement	PERRINET Michel	03/05/2021	Ensoleillé, vent modéré à fort, pas de précipitation, températures de 6 à 18°C	8 h	Flore et habitats naturels (1/4)
		25/05/2021	Rares éclaircies, vent modéré à fort, températures de 11 à 17°C	8 h	Flore et habitats naturels (2/4)
		29/07/2021	Quelques éclaircies, vent faible à modéré, températures de 15 à 24°C	8 h	Flore et habitats naturels (3/4)
		19/08/2021	Couvert, vent faible, températures de 15 à 22°C	8 h	Flore et habitats naturels (4/4)
artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	LAMBERT Vincent	03/11/2021	Ciel variable, quelques averses, vent modéré, températures de 6 à 11°C	8 h	Zones humides pédologie
		04/11/2021	Ciel variable, vent faible, températures de 3 à 11°C	8 h	
		05/11/2021	Ciel variable, quelques averses, vent modéré, températures de 4 à 11°C	8 h	

1.3. Calendrier des inventaires de terrain de la Petite faune

Chargé de mission		Dates	Météo	Temps passé (h)	Thématique
artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	ANCLA Clément	23/02/2021	Ciel clair, vent faible, pas de précipitations, températures : 11°C à 13 °C	4 h	Petite faune nocturne (amphibiens notamment) (inventaire de nuit mutualisé avec les Oiseaux nocturnes)
	ANCLA Clément	26/05/2021	Ciel clair, vent faible, températures de 10 à 13°C.	4 h	Petite faune nocturne (inventaire de nuit mutualisé avec les Oiseaux nocturnes)
	LEVESQUE Emilie	12/04/2021	Larges éclaircies, vent faible, pas de précipitation, températures de 9 à 12°C	8 h	Petite faune (1/5) (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres)
		13/04/2021	Ensoleillé, vent modéré de Nord, pas de précipitation, températures de 10 à 12°C	8 h	
Symbiose environnement	Symbiose Environnement	03/05/2021	Ensoleillé, vent modéré à fort, pas de précipitation, températures de 6 à 18°C	8 h	Petite faune (2/5) (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres)
		25/05/2021	Rares éclaircies, vent modéré à fort, températures de 11 à 17°C	8 h	
artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	LEVESQUE Emilie	14/06/2021	Ensoleillé, vent faible, températures de 15 à 30°C	8 h	Petite faune (3/5) (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres)
		15/06/2021	Ensoleillé, vent faible, pas de précipitation, températures de 14°C à 25°C	8 h	
	LEVESQUE Emilie	20/07/2021	Ensoleillé, vent modéré, températures de 16 à 30°C	8 h	Petite faune (4/5) (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres)
Symbiose environnement	Symbiose Environnement	19/08/2021	Couvert, vent faible, températures de 15 à 22°C	8 h	Petite faune (5/5) (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres)

1.4. Calendrier des inventaires de terrain des Oiseaux

Chargé de mission		Dates	Météo	Temps passé (h)	Thématique
artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	ANCLA Clément	22/03/2021 (matin)	Ensoleillé, vent modéré, pas de précipitation, températures : 3°C à 11°C	8 h	Oiseaux nicheurs diurnes (1/5)
		23/03/2021 (matin)	Ensoleillé, vent faible, pas de précipitation, températures : -1°C à 13°C		
	ANCLA Clément	13/04/2021 (matin)	Ensoleillé, vent modéré de Nord, pas de précipitation, températures de 10 à 12°C	8 h	Oiseaux nicheurs diurnes (2/5)
		14/04/2021 (matin)	Ensoleillé, vent modéré à fort, pas de précipitation, températures de 10°C à 12°C		

Chargé de mission		Dates	Météo	Temps passé (h)	Thématique
	ANCLA Clément	26/05/2021 (matin)	Ciel couvert se dégageant totalement, vent modéré, pas de précipitation, températures de 13 à 18°C	10 h	Oiseaux nicheurs diurnes (3/5)
		27/05/2021 (matin)	Ensoleillé, quelques passages nuageux, vent faible à nul, pas de précipitation, températures de 7 à 22°C		
	ANCLA Clément	15/06/2021	Ensoleillé, vent faible, pas de précipitation, températures de 14°C à 25°C	8 h	Oiseaux nicheurs diurnes (4/5)
		16/06/2021	Ensoleillé, vent modéré, pas de précipitation, températures de 16°C à 28°C	8 h	
	ANCLA Clément	20/07/2021	Ensoleillé, vent modéré, températures de 16 à 30°C	8 h	Oiseaux nicheurs diurnes (5/5)
	ANCLA Clément	23/02/2021	Ciel clair, vent faible, pas de précipitations, températures : 11°C à 13 °C	4 h	Oiseaux nicheurs nocturnes
	ANCLA Clément	26/05/2021	Ciel clair, vent faible, températures de 10 à 13°C.	4 h	Oiseaux nicheurs nocturnes
	ANCLA Clément	23/02/2021	Larges éclaircies puis ensoleillé, vent modéré 25 à 45 km/h, pas de précipitation, températures : 13°C à 17,5°C	8 h	Oiseaux migrateurs prénuptiaux (1/4) : passage ciblé Grues cendrée
	ANCLA Clément	24/02/2021	Ensoleillé, vent modéré 20 à 40 km/h, pas de précipitation, températures : 9°C à 17°C	8 h	
	ANCLA Clément	22/03/2021 (après-midi)	Ensoleillé, vent modéré, pas de précipitation, températures : 3°C à 11°C	8 h	Oiseaux migrateurs prénuptiaux (2/4)
		23/03/2021 (après-midi)	Ensoleillé, vent faible, pas de précipitation, températures : -1°C à 13°C		
	ANCLA Clément	12/04/2021 (après-midi)	Larges éclaircies, vent faible, pas de précipitation, températures de 9 à 12°C	10 h	Oiseaux migrateurs prénuptiaux (3/4)
		13/04/2021 (après-midi)	Ensoleillé, vent modéré de Nord, pas de précipitation, températures de 10 à 12°C		
	ANCLA Clément	26/05/2021 (après-midi)	Ciel couvert se dégageant totalement, vent modéré, pas de précipitation, températures de 13 à 18°C	10 h	Oiseaux migrateurs prénuptiaux (4/4)
		27/05/2021 (après-midi)	Ensoleillé, quelques passages nuageux, vent faible à nul, pas de précipitation, températures de 7 à 22°C		
	SCHMALE Karsten	19/08/2021	Couvert, vent faible, pas de précipitation, températures de 15 à 21°C	8 h	Oiseaux migrateurs postnuptiaux (1/4)
		20/08/2021	Ensoleillé, vent faible, températures de 9 à 25°C	8 h	
		21/08/2021	Larges éclaircies, vent modéré, températures de 13 à 26°C	8 h	
	ANCLA Clément	31/08/2021	Couvert puis ensoleillé, vent modéré, températures de 18 à 24°C	8 h	Oiseaux migrateurs postnuptiaux (2/4)
		01/09/2021	Ensoleillé, vent modéré, températures de 12 à 25°C	8 h	
		02/09/2021	Ensoleillé, vent modéré, températures de 15 à 28°C	8 h	
	SCHMALE Karsten	30/09/2021	Quelques nuages, vent faible, températures de 4 à 20°C	8 h	Oiseaux migrateurs postnuptiaux (3/4)
		01/10/2021	Eclaircies, puis couvert avec quelques rares averses, vent modéré, températures de 5 ° 18°C	8 h	
		02/10/2021	Couvert, quelques averses, vent modéré à fort, températures de 13 à 18°C	8 h	
	ANCLA Clément	08/11/2021	Couvert en matinée puis ensoleillé, vent faible à modéré de Nord-Est, températures de 6 à 11°C	8 h	Oiseaux migrateurs postnuptiaux (4/4)
		09/11/2021	Ensoleillé, vent faible à modéré de Nord-Est, températures de 0 à 11°C	8 h	
		10/11/2021	Ensoleillé, vent faible à nul, températures de -1°C à 9°C	8 h	
	ANCLA Clément	26/12/2020	Ensoleillé puis couvert, vent faible, pas de précipitation, températures : -5°C à 4°C	9 h	Oiseaux hivernants
	ANCLA Clément	18/01/2021	Ensoleillé puis couvert, vent faible, pas de précipitation, températures : 4°C à 8°C	11 h	Oiseaux hivernants
		19/01/2021	Ensoleillé, vent modéré, pas de précipitation, températures : -2°C à 7°C		

1.5. Calendrier des inventaires de terrain des Chiroptères

Chargé de mission		Dates	Météo	Temps passé (h)	Thématique
artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	ANCLA Clément	11/02/2021	Couvert, vent modéré à fort, pluie et neige mêlée, températures : -2°C à 0°C	-	Installation du matériel d'écoute sur mât de mesure

Chargé de mission		Dates	Météo	Temps passé (h)	Thématique
	LESOT Céline	Nuit du 23 au 24/03/2021	Ensoleillé, vent faible, pas de précipitation, températures : -1°C à 13°C, lune gibbeuse	8 h passif 4 h actif	Chiroptères (1/8) : Suivi actif et passif de l'activité Recherches diurnes de cavités arboricoles
		Nuit du 24 au 25/03/2021	Ensoleillé, vent faible, 8°C (à la tombée de la nuit), lune gibbeuse	8 h passif 4 h actif	
		25/03/2021	Couvert puis larges éclaircies, vent modéré, températures de 9 à 15°C	8 h	
	LESOT Céline	Nuit du 13 au 14/04/2021	Ciel dégagé, vent faible, 4°C, lune nouvelle	8 h passif 4 h actif	Chiroptères (2/8) : Suivi actif et passif de l'activité
		Nuit du 14 au 15/04/2021	Ciel dégagé, vent faible, 6°C, lune nouvelle	8 h passif 4 h actif	
		15/04/2021	Ensoleillé, vent faible à modéré, températures de 3 à 12°C	4 h	
	LESOT Céline et GADACH Romain	Nuit du 19 au 20/05/2021	Ciel dégagé, (quelques légers nuages), vent nul, température de 11°C, premier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	Chiroptères (3/8) : Suivi actif et passif de l'activité
		Nuit du 20 au 21/05/2021	Ciel dégagé (quelques légers nuages), vent faible, température de 14°C, premier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	
	LESOT Céline et GADACH Romain	Nuit du 14 au 15/06/2021	Ciel dégagé, vent faible, 28°C, premier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	Chiroptères (4/8) : Suivi actif et passif de l'activité Recherches diurnes et nocturnes de cavités arboricoles
		Nuit du 15 au 16/06/2021	Ciel dégagé, vent faible, température de 28°C, premier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	
		16/06/2021	Ensoleillé, vent modéré, pas de précipitation, températures de 16°C à 28°C	8 h	
	LESOT Céline	Nuit du 19 au 20/07/2021	Ciel dégagé, vent modéré, température en début de nuit de 28°C, lune gibbeuse	8 h passif 8 h actif	Chiroptères (5/8) : Suivi actif et passif de l'activité Recherches nocturnes de cavités arboricoles
		Nuit du 20 au 21/07/2021	Ciel dégagé, vent modéré, température en début de nuit 27°C, lune gibbeuse	8 h passif 4 h actif	
		21/07/2021	Ensoleillé, vent modéré, températures de 15 à 30°C	8 h	
	SCHMALE Karsten	Nuit du 19 au 20/08/2021	Ciel couvert, vent faible, température de 17°C, lune gibbeuse	8 h passif 4 h actif	Chiroptères (6/8) : Suivi actif et passif de l'activité
		Nuit du 20 au 21/08/2021	Ciel dégagé, vent faible, température de 22°C, lune gibbeuse	8 h passif 4 h actif	
	ANCLA Clément	Nuit du 31/08 au 01/09/2021	Ciel dégagé, vent modéré, 21°C, dernier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	Chiroptères (7/8) : Suivi actif et passif de l'activité
		Nuit du 01 au 02/09/2021	Ciel dégagé, vent modéré, 20°C, dernier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	
	ANCLA Clément	03/09/2021	Ensoleillé, vent faible, températures de 15 à 22°C	4 h	Suivi en canopée : installation du matériel
	SCHMALE Karsten	30/09/2021	Ciel dégagé, vent faible, température de 14°C, dernier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	Chiroptères (8/8) : Suivi actif et passif de l'activité
		01/10/2021	Couvert, vent modéré, température de 16°C, dernier quartier de lune	8 h passif 4 h actif	
		02/10/2021	Couvert, quelques averses, vent modéré à fort, températures de 13 à 18°C	2 h	Récupération des données du suivi en canopée
	ANCLA Clément	09/11/2021	Ensoleillé, vent faible à modéré de Nord-Est, températures de 0 à 11°C	2 h	Récupération des données du suivi en canopée
	ANCLA Clément	02/12/2021	Ensoleillé, vent modéré, températures de 0 à 7°C	-	Récupération des données du suivi en canopée

1.6. Calendrier des inventaires de terrain de la route d'accès et des virages à créer

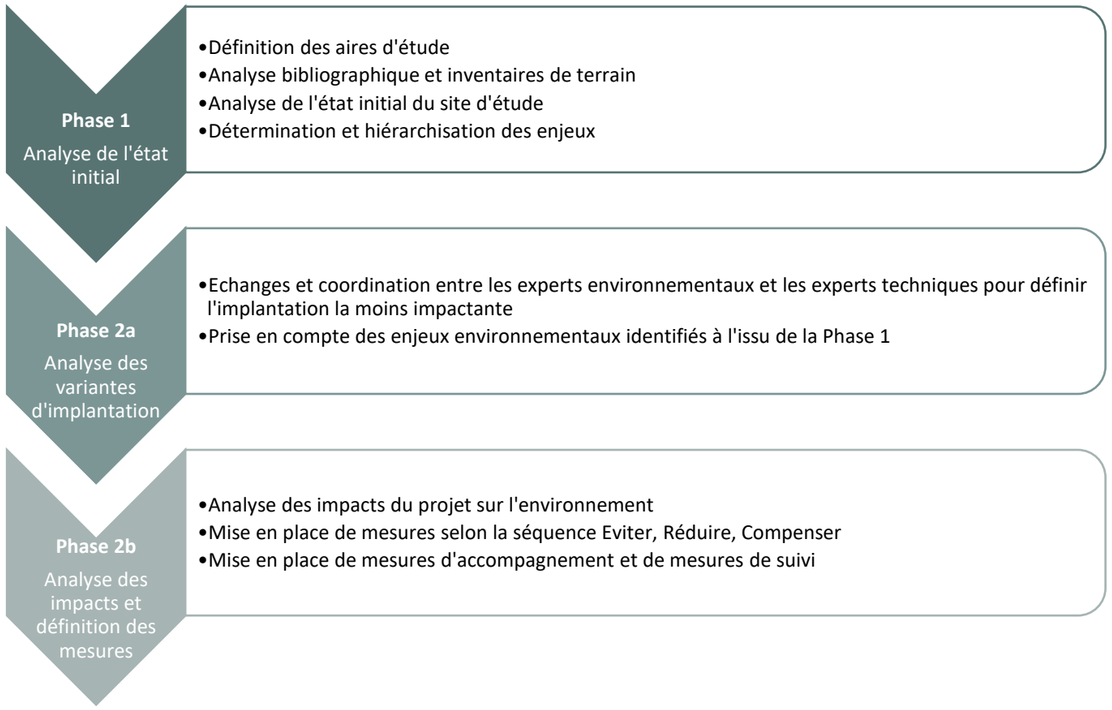
Chargé de mission		Dates	Météo	Thématique
artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	Maëlle BERIOU	24/09/2024	Temps couvert, pas de vent, températures entre 15 et 23°C	Habitat et flore patrimoniale
	Julie CESBRON			Oiseaux et petite faune

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'ensemble des thématiques environnementales traitées et analysées dans l'étude d'impact environnemental suivent le déroulé indiqué ci-dessous :

Déroulé méthodologique de la réalisation de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



1.1. Phase 1 : Analyse de l'état initial

Cette analyse a pour objectif de déterminer les enjeux du territoire sur lequel le projet est porté. L'analyse de l'état initial est structurée en 5 sous-parties :

Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Risques
Sol, eau, climat	*Faune, flore, habitat*	*Socio-économie, biens matériels, terres, population et santé humaine*	*Paysage, aspects architecturaux et archéologiques*	*Risques naturels et technologiques*

L'étude d'impact environnemental englobe les expertises spécifiques, le milieu naturel et le paysage, thématiques réalisées par des équipes de spécialistes.

1.1.1. Définition des aires d'étude

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère. De fait, la définition des aires d'étude est identique pour chaque thématique, mais leur emprise varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques générales d'un projet de parc photovoltaïque.

Les définitions des aires d'études d'un projet sont les suivantes :

- **Aire d'étude éloignée** : Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels de la thématique environnementale étudiée. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables ;
- **Aire d'étude rapprochée** : Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet ;
- **Aire d'étude immédiate** : Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet ;
- **Site d'étude ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** : Il s'agit de la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.

1.1.2. Analyse bibliographique et inventaires de terrain

L'analyse bibliographique s'appuie sur des sources de données fiables (site du Ministère, bases de données, visualisateurs cartographiques…), et permet d'établir un premier cadrage, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, du contexte du site d'étude.

Les inventaires de terrain sont réalisés pour chaque thématique et permettent de relever les caractéristiques propres au site d'étude et à son contexte local.

1.1.3. Détermination et hiérarchisation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Pour chacune des thématiques environnementales traitée dans l'état initial, la hiérarchisation des enjeux suit l'échelle de curseurs suivante :

Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. Ceux-ci sont propres à chaque thématique environnementale et sont donc détaillés dans les parties suivantes de la méthodologie.

1.2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation

Selon l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit détailler des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, parmi les partis envisagés. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivés les choix pris lors du développement du projet concernant le parti d'aménagement et les variantes d'implantation.

Cette **analyse des variantes** résulte d'échanges entre les différents acteurs du projet : développeur, experts environnementaux et techniques et services de l'administration. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivés les choix pris lors du développement du projet.

Une importante partie de cette phase se passe lors de **réunions et d'échanges** entre les différents acteurs du projet.

1.3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète

1.3.1. Définition des impacts

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, autant durant la phase chantier que durant la phase exploitation, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial.

La structure en sous-parties décrite dans l'analyse de l'état initial sera conservée dans cette partie : Milieu physique, Milieu naturel, Milieu humain, Paysage et patrimoine et Risques.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP : Impact sur le Milieu Physique **IMN** : Impact sur le Milieu Naturel **IMH** : Impact sur le Milieu Humain **IPP** : Impact sur le Paysage et le Patrimoine **IR** : Impacts sur les Risques	Description de l'impact	Temporaire - Permanent	Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation	Direct - Indirect	Positif - Négatif	Pas d'impact	Non
						Faible	
						Modéré	Oui
						Fort	
						Très fort	
						Exceptionnel	

Les seuls impacts jugés **négatifs modérés à exceptionnels** feront l'objet de mesures appropriées dans la phase suivante.

1.3.2. Présentation des mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement

L'objectif de cette partie est de décrire les mesures prévues par le pétitionnaire selon la **séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)** soit :

- Éviter les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement,
- Réduire les impacts n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les impacts négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces impacts, il sera nécessaire de justifier cette impossibilité.

A noter que des **mesures d'accompagnement** pourront être proposées dans le cadre du projet. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction. Elles apportent une plus-value environnementale au projet.

Des **mesures de suivi** seront également mise en œuvre afin de s'assurer de la bonne efficacité des mesures appliquées, durant les phases de chantier et d'exploitation du projet.

La description de chacune de ces mesures sera accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une description exhaustive de leur mise en œuvre.

2. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

2.1. Sol

2.1.1. Géomorphologie

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000e de l'IGN© et des outils en ligne tels que le Géoportail®, GoogleEarth®, etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé et est restitué dans l'étude sous forme de coupes, de cartes ou de blocs diagramme, selon les caractéristiques du relief.

Afin d'apporter une précision plus locale au relief du site d'étude, et dans le cas où ceux-ci sont disponibles, des relevés topographiques peuvent être intégrés dans l'étude.

2.1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'informations sur la géologie régionale et locale. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

2.1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Une première indication sur le type de sol peut être donnée par les cartes des sols à l'échelle nationale, proposées par Gis Sol et en ligne sur Géoportail. A l'échelle départementale, des cartes des sols existent généralement dans les chambres départementales d'agriculture et apportent des informations sur ceux-ci.

Dans certaines régions (sauf Auvergne-Rhône-Alpes), une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine est consultable sur Géoportail. Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Cette carte a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

Ensuite, une prospection des zones où le sol est mis à nu sur le site d'étude est réalisée lors des relevés de terrain.

Enfin, la détermination du type d'occupation du sol sur le site d'étude donne des indications sur son potentiel agricole et sylvicole. Lorsqu'elles sont disponibles, des données issues d'études précises sur le site d'étude (sondages, études du potentiel agronomique du sol…) peuvent être intégrées dans cette partie.

2.2. Eau

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et sur les sites des Agences de l'Eau du bassin hydrographique concerné.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualitomètres.

D'autre part, une consultation des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS), via une consultation en ligne ou courrier, permet d'obtenir les captages d'alimentation en Eau Potable (AEP) et leurs périmètres de protection associés.

2.3. Climatologie

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.), disponibles en ligne sur le site de MétéoFrance.

2.4. Evaluation des enjeux du milieu physique

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Pas d'enjeu Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Sol	Formation géomorphologique	○ Topographie du site d'étude plane →			○ Topographie du site d'étude très accidentée	
	Formation géologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'exploitation du gisement géologique →			○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Gisement géologique exploité (carrières)	
	Formation pédologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'usage agricole ○ Pas d'usage sylvicole ○ Pas de zone humide →			○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Qualités agronomiques ○ Favorable pour la sylviculture ○ Présence de zones humides	
Eau	Masses d'eau souterraine	○ Peu vulnérable (peu de connexion avec la surface) →			○ Vulnérable (masse d'eau connectée avec la surface)	
	Réseau hydrographique superficiel	○ Pas de cours d'eau dans le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Pas de zone humide sur le site d'étude →			○ Cours d'eau sur le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Présence de zone humide sur le site d'étude	
	Usages de l'eau	○ Site d'étude en dehors de périmètre de protection de captage AEP ○ Pas d'usage agricole ou industriel ○ Pas d'usage de loisirs →			○ Site d'étude inclus dans le périmètre de protection de captage AEP ○ Usages agricoles ou industriel ○ Usage de loisirs	
Climat	Données météorologiques	○ Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet				

3. ETUDE DU MILIEU NATUREL

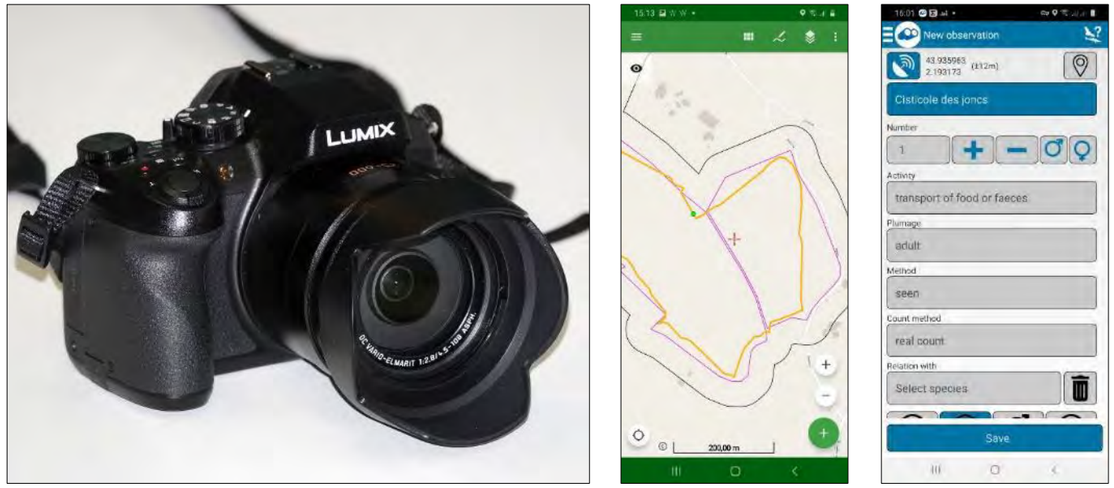
L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études ARTIFEX. La totalité de la méthodologie employée pour cette étude est présentée dans volet naturel de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

3.1. Méthodes d'inventaire mises en œuvre

Dans le cadre de cette étude, certaines méthodes et certains outils ont été utilisés de manière systématique, quel que soit le taxon étudié ou la date du relevé réalisé. Ces méthodes et ce matériel sont listés ci-dessous :

Méthodes : Enregistrement systématique de la trace GPS du parcours sur le site d'étude, photographies des éléments remarquables présents sur le site d'étude (faune, flore, habitats, paysage, mais aussi pollutions, comme les dépôts illégaux de déchets, etc.).

Outils : Smartphone de terrain muni de l'application naturaliste ObsMapp et de l'application SIG LocusGIS ; appareil photographique numérique.



Appareil photo bridge Panasonic et copies d'écran des applications mobile LocusGIS et ObsMapp
Photos : ARTIFEX, 2021

3.1.1. Méthodes d'inventaire de la flore et cartographie des habitats de végétation

3.1.1.1. Méthodologie

- Relevé systématique de toutes les espèces présentes (listing numérique).
- Recherche ciblée (aux périodes appropriées) des espèces patrimoniales potentielles dans leurs habitats favorables. Localisation par pointage GPS de ces espèces.
- Relevés de la végétation dans toutes les unités structurales et délimitation cartographique des différents habitats naturels observés.
- Traitement et analyse des données dans le but de déterminer les associations végétales ou syntaxons.
- Identifications, par le critère floristique, des habitats naturels humides (conformément à la liste des espèces et des habitats caractéristiques des zones humides référencés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) et délimitation cartographique.



Botaniste examinant une plante à la loupe
Photo : ARTIFEX, 2019

3.1.1.2. Matériel spécifique

- Carte papier et cartographie embarquée (application mobile LocusGIS).
- Outil de saisie de données (application ObsMapp).
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.

3.1.2. Cas particulier des zones humides sur critère pédologique

3.1.2.1. Méthodologie

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique ont été effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l'absence de trait d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l'absence de zone humide.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les données bibliographiques (carte pédologique, topographique, inventaires existants…), les inventaires écologiques s'ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des sondages pédologiques sont ensuite effectués dans les zones faisant l'objet d'une sensibilité. Il s'agit d'essais à la tarière manuelle Edelman d'une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. Si aucune trace hydromorphique n'est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, l'essai est stoppé.





Résultats de prospections pédologiques à la tarière Edelman
Source : Artifex 2020

Ces investigations permettent de sortir des carottes (échantillons représentatifs de la pédologie du site), afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- Traits histiques : colorations brunes dues à la décomposition de la matière organique ;
- Traits réductiques : colorations uniformes gris - bleuâtres/verdâtres dues à la réduction du fer (milieu anaérobie);
- Traits rédoxiques : colorations orange-rouille dues à l'oxydation du fer (milieu aérobie).



Traits histiques
Source : Artifex



Traits réductiques
Source : Artifex



Traits rédoxiques
Source : Artifex

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

Rappel :

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

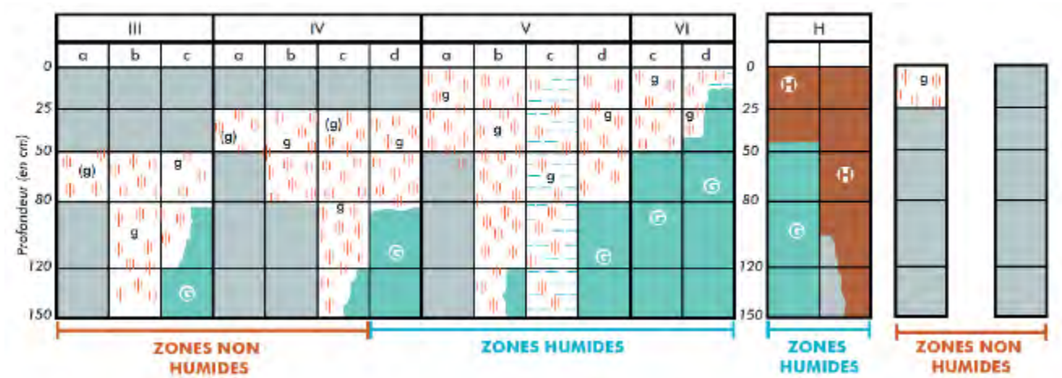
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

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

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue des traits d'oxydation du fer (couleur rouille). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, on distingue des traits de réduction du fer (couleur grise), le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Classes d'hydromorphie
Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2020



Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme hydromorphe. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro- géomorphologiques[69].

[69] *Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.*

3.1.2.2. Matériel spécifique

- Tarière manuelle Edelman
- Mètre

3.1.3. Méthodes d'inventaire des insectes

3.1.3.1. Méthodologie

- Relevé systématique de toutes les espèces présentes (lépidoptères diurnes, chenilles, orthoptères et odonates) à vue et à l'ouïe.
- Recherche (observation et écoute) ciblée aux périodes appropriées des espèces patrimoniales potentielles dans les habitats favorables (y compris sur les plantes-hôtes des papillons).

3.1.3.2. Matériel spécifique

- Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir),
- Jumelles,
- Détecteur d'ultrasons hétérodyne.



Filet à insectes et détecteur d'ultrasons
Source : NHBS.com

3.1.4. Méthodes d'inventaire des amphibiens

3.1.4.1. Méthodologie

- Recherche diurne et nocturne et identification à vue des adultes dans les milieux favorables : habitats de pontes (plans d'eau, mares, ornières, fossés, etc.), zones de chasse (bosquets, prairies, etc.) et zones de repos et de refuge (zones sableuses, sous les pierres, sous les souches, etc.).
- Recherche diurne et nocturne à vue et identification des pontes, larves et têtards dans les milieux aquatiques du site d'étude (printemps)
- Identification auditive des adultes (chants) au crépuscule en période de reproduction (printemps) Recherche à vue et à l'ouïe (manifestations sonores) de jour et de nuit.

3.1.4.2. Matériel spécifique

- Jumelles KOWA BD-II 8x32.
- Lampe frontale Petzl Actik Core.
- Lampe torche Fenix PD20.
- Epuisette professionnelle NHBS.



Epuisette à amphibiens
Source : NHBS

3.1.5. Méthodes d'inventaire des reptiles

3.1.5.1. Méthodologie

- Recherche à vue et identification des individus en se déplaçant à pas de loup le long des habitats favorables : milieux favorables à la thermorégulation (lisières, bords de haies, enrochements, etc.), habitats de chasse (bords de cours d'eau ou de plans d'eau, etc.), et zones de repos et de refuges (tas de gravats, éboulis, etc.).
- Récolte de mues.

3.1.5.2. Matériel spécifique

- Jumelles KOWA BD-II 8x32.

3.1.6. Méthodes d'inventaire des mammifères (hors chiroptères)

3.1.6.1. Méthodologie

- Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuites dans la végétation) de jour et de nuit
- Recherche des empreintes et autres indices de présence
- Observation directe

3.1.6.2. Matériel spécifique

- Jumelles Zeiss Conquest 8x42 et 10x42, KOWA BD-XDII 8x42.

3.1.7. Méthodes d'inventaire des oiseaux

3.1.7.1. Méthodologie

- **Oiseaux nicheurs**

La première méthode employée est inspirée de la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), mise au point dans les années 70 pour l'étude des oiseaux nicheurs sur de vastes surfaces d'habitas homogènes. Deux séries de **points d'écoute** ont été réalisées :

- la première en avril 2021,
- et la seconde en juin 2021.

Les points, d'une durée de 20 minutes, ont été répartis sur l'ensemble du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate, avec un espacement d'environ 300 m entre deux points. Seule la plage horaire comprise entre 30 minutes et 4h30 après le lever du soleil a été exploitée (maximum d'activité des oiseaux chanteurs). Un relevé actif de l'ensemble des oiseaux détectables à l'ouïe (identification des cris et des chants), à l'œil nu ou à l'aide d'instruments optiques (jumelles et télescope) a été effectué. Toutes les espèces observées ont été notées (espèce, effectif, comportement) et rattachées au point correspondant.

Comme il s'agit bien là de détecter le maximum d'espèces et en particulier d'espèces patrimoniales, et non une étude standardisée dans un but de recherche scientifique, l'observateur n'hésite pas à prolonger le temps d'observation, voire à se concentrer sur un point particulier du paysage, chaque fois qu'il soupçonne la présence d'un enjeu notable. Ceci sous deux conditions : préciser dans ses notes de terrain que ces observations sont réalisées « hors protocole standardisé » et ne pas perturber la réalisation du reste des points d'écoute standardisés (dépassement du créneau horaire, par exemple).

Les points ont été répartis sur l'ensemble du site d'étude avec un espacement minimum de 300 m entre deux points, selon un plan d'échantillonnage réparti sur un maillage hexagonal. Plus précisément, les points ont été placés dans des hexagones non jointifs de 300 m de côté, en veillant à la fois à :

- échantillonner un maximum d'habitats différents (dans un souci d'exhaustivité et de représentativité de l'inventaire) ;
- choisir des localisations faciles d'accès, si possible en véhicule (dans un souci d'efficacité).

La seconde méthode fait davantage appel à l'intuition de l'observateur : il s'agit de transects à travers différents secteurs du site d'étude, réalisés dans les habitats favorables aux espèces patrimoniales ciblées par l'inventaire. L'observateur note alors l'ensemble des contacts réalisés lors de ses déplacements. Ces transects correspondent parfois simplement au déplacement à pied nécessaire entre deux points d'observation consécutifs. Au total, six sessions d'une journée ont été consacrées aux oiseaux nicheurs entre mars et juillet 2021.

- **Migration prénuptiale et postnuptiale / Rapaces nicheurs**

Huit séries de **points fixes d'observation** (4 sessions d'une journée pour la migration prénuptiale et 4 sessions de 3 jours pour la migration postnuptiale) ont été réalisées afin de couvrir chaque saison de migration :

- février, mars, avril, mai pour la migration prénuptiale ;

- août, septembre, octobre et novembre pour la migration postnuptiale.

L'observateur est resté en poste sur des points de vue dégagés pour des durées comprises entre 1 h et 7 h, à partir de la mi-journée (activité maximale des rapaces pendant la période de février à mai) ou sur des journées complètes d'août à novembre (suivi spécifique de la migration postnuptiale, toujours plus marquée que la migration prénuptiale).

Même si l'attention de l'observateur s'est concentrée sur les espèces les plus patrimoniales, tous les contacts ont été notés avec un maximum de précision, notamment géographique (positionnement précis sur la carte des points de contact et des trajectoires dans le cas de rapaces patrimoniaux ou d'autres espèces de grande taille, cigognes par exemple). En plus du nom d'espèce et de l'effectif, les comportements et les caractéristiques de vol ont été notés : indices de reproduction, hauteur et direction du vol, etc.

Concernant les hauteurs de vol, elles ont été évaluées et placées selon 4 tranches altitudinales :

- 250 m (passage bien au-dessus des pales) ;
- entre 200 m et 250 m (passage juste au-dessus des pales) ;
- entre 50 et 200 m (passage à hauteur des pales) ;
- < 50 m (passage sous les pales).

Les espèces ont été détectées et identifiées à vue mais également à l'ouïe (généralement le seul moyen d'identifier les petits passereaux en migration active).

- **Oiseaux hivernants**

Deux visites (en décembre et en janvier) ont été consacrées au suivi des oiseaux hivernants (chasse, transit ou dortoir). La recherche a été menée essentiellement à l'ouïe et à vue. Le protocole employé associait des transects à l'intérieur du site en matinée (marche le long des routes et chemins) et des points d'observation fixe l'après-midi.

- **Oiseaux nocturnes**

Deux soirées (en février et en mai) ont été consacrées à l'écoute des cris et des chants des oiseaux nocturnes. Grace à la connaissance du terrain acquise lors des premiers inventaires réalisés de jour, nous avons identifié les secteurs les plus propices, essentiellement forestiers. L'observateur s'est déplacé en voiture et a effectué des écoutes de 10 minutes espacées d'un minimum de 500 mètres dans les secteurs jugés favorables. La recherche a été menée essentiellement à l'ouïe (cris de contact, chants, cris d'alarme, de détresse, quémandage des jeunes).

3.1.7.2. Matériel spécifique

- Optique : jumelles Zeiss Conquest 8x42 et 10x42, KOWA BD-XDII 8x42, longues-vues Olivon 900ED 27x90, Kowa TSN-664M 30x66, Kowa TSN-773 30x77.
- Prise de son : enregistreurs numériques Zoom H1n, Zoom H2n, Sony PCM D100, Sony PCM M10, Roland R-05, Forstex FR-2LE, Sound Devices Mixpre 3 mkII, microphones Sennheiser ME66, Primo EM272, Wildtronics Pro Mini Parabolic.



Enregistreur Zoom
Source : thomann.de



Jumelles Zeiss Conquest
Source : optics-trade.eu



Longue-vue Kowa
Source : optics-trade.eu

Illustration 231 : Localisation des points d'écoute
Réalisation : ARTIFEX 2021

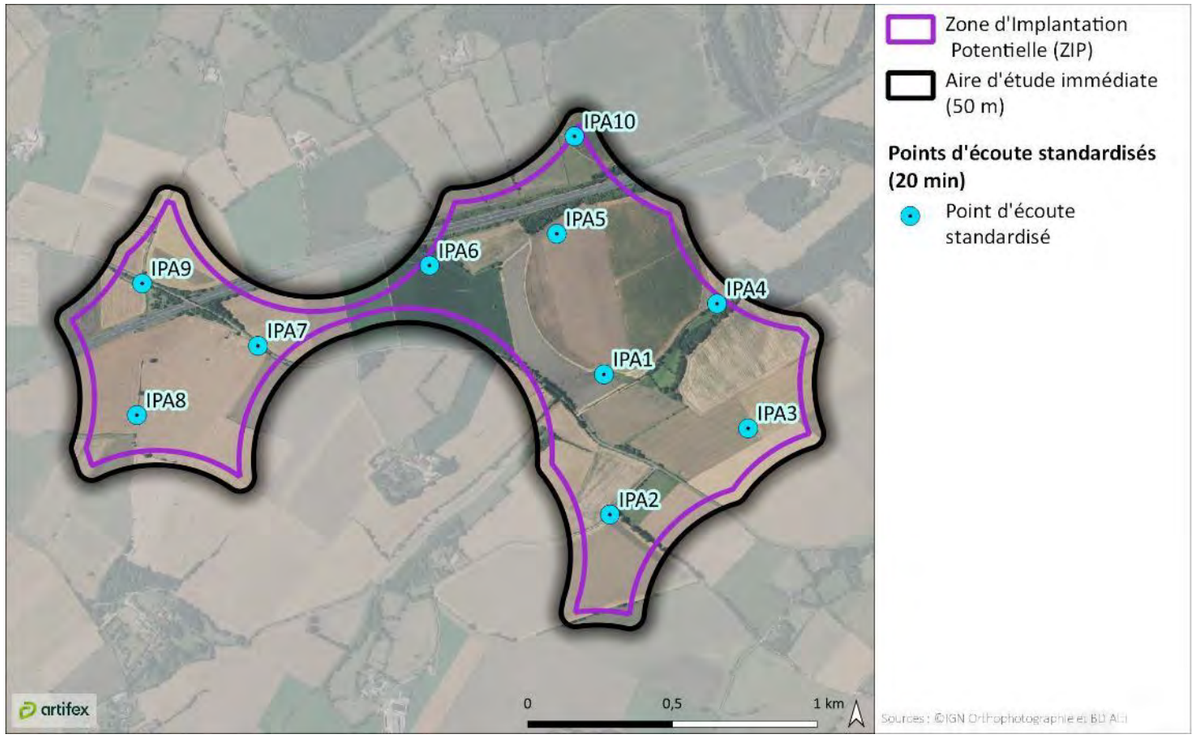


Illustration 232 : Localisation des points d'observation longue-durée (migrations, rapaces nicheurs)
Réalisation : ARTIFEX 2021



3.1.8. Méthodes d'inventaire des chiroptères

3.1.8.1. Méthodologie

- **Enregistrement passif des ultrasons**

Entre mars et octobre 2021, un total de **80 nuits d'enregistrements passifs** a été réalisé soit environ **720 heures d'enregistrement**, répartis sur **10 points géographiquement distincts**.

En effet, une session d'écoute passive a été réalisée une fois par mois entre mars et octobre. Pour chaque session, 10 points fixes distincts ont été réalisés grâce à la pose de cinq enregistreurs à ultrasons (SM4BAT FS Wildlife Acoustics) durant deux nuits consécutives. Les enregistrements débutaient une demi-heure avant le coucher du soleil et se terminaient une demi-heure après le lever du soleil. Les enregistreurs ont été placés au même endroit d'un mois sur l'autre.

Les enregistrements ont été réalisés lorsque la météo était favorable : température supérieure à 10°C, peu de vent, pas de précipitations, en dehors des phases de pleine lune.

L'écoute passive a été réalisée grâce à des enregistreurs **SM4BAT FS de Wildlife Acoustics** et l'analyse des ultrasons s'est faite ou à postériori par une chiroptérologue à l'aide des logiciels **Kaleidoscope Pro, SonoChiro et BatSound.**

- **Écoute active des ultrasons**

Une session d'écoute active a été réalisée une fois par mois entre mars et octobre. Au total, **8 sessions** ont été réalisées soit un total de **64 points d'écoute active de 10 à 20 min**.

L'inventaire actif a été réparti sur **8 points géographiquement distincts** et espacés d'au moins 250 m les uns des autres. Chaque point d'écoute commençait 15 minutes après le coucher du soleil et se trouvait au même endroit d'un mois sur l'autre, dans des milieux favorables au passage des chiroptères. Des transects ont également été réalisés durant l'écoute active.

L'écoute active a été réalisée grâce à un **détecteur manuel Anabat Scout de Titley Acoustics** et l'analyse des ultrasons s'est faite directement sur le terrain lorsque cela était possible (grâce à l'hétérodyne) ou à postériori par un chiroptèrologue à l'aide des logiciels **Kaleidoscope Pro, SonoChiro et BatSound.**

- **Suivi en altitude**

Un **enregistreur à ultrasons SM2BAT-FS** a été mis en place sur le site d'étude afin de réaliser un suivi en continu en altitude. Un micro a été placé à 5 m et un autre à 40 m de hauteur, ce qui correspond à la partie inférieure du rotor d'une éolienne (zone de plus forte mortalité). Ainsi, toute la zone correspondant à la garde au sol a pu être inventoriée.

Toutefois, de gros **problèmes de parasitage** ont été détectés au début des inventaires, compromettant la qualité des données obtenues. De plus, le mât de mesure a fait l'objet de **3 vandalismes** :

- Chute du mât le 15/03/2021 ;
- Vandalisme et altération du micro au sol entre le 21/05/2021 et le 27/05/2021 ;
- Incendie du mât le 14/06.

Ainsi, les problèmes de parasitage, associés aux différents vandalismes, ont très fortement impacté le nombre de données disponibles. Seules les plages temporelles suivantes comportent des données exploitables :

- Du 12/02/2021 au 28/02/2021 ;
- Du 10/03/2021 au 11/03/2021 ;
- Du 14/04/2021 au 14/05/2021.

L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée par une chiroptèrologue à l'aide des logiciels **SonoChiro, BatSound et Kaleidoscope Pro.**

- **Suivi en canopée**

Pour pallier le manque de données en altitude liés aux vandalismes du mât de mesure, un système en canopée a été mis en place. Un **enregistreur à ultrasons SM4BAT-FS** a été mobilisé du 03/09/2021 au 02/12/2021 afin de réaliser un suivi en continu en canopée du vallon boisé à l'Est du site d'étude. Le micro a été placé à 20 m de hauteur, ce qui correspond à la strate arborée, zone de plus forte activité chiroptérologique Toutes les nuits ont fait l'objet d'enregistrement durant la période d'inventaire.

Les données ont été recueillies tous les mois par un chiroptèrologue qui s'est assuré du bon fonctionnement du dispositif à chaque passage. L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée par une chiroptèrologue à l'aide des logiciels **SonoChiro, BatSound et Kaleidoscope Pro.**

Cet inventaire a été **poursuivi en 2022** afin d'obtenir les données sur la **totalité du cycle biologique** des chauves-souris. Le système a été de nouveau mis en fonctionnement à partir du 03/03/2022 jusqu'au 21/10/2022. Cependant, des problèmes techniques ont rendu indisponibles les données s'étendant du 15 mai 2022 au 05 juillet 2022 et celles du 06 octobre au 21 octobre 2022.

- **Paramétrage des enregistreurs**

Que ce soit pour les enregistrements passifs, le suivi en altitude ou le suivi en canopée, tous les enregistreurs automatiques longue durée ont été paramétrés de la même manière :

- Début des enregistrements une demi-heure avant le coucher du soleil et fin des enregistrements une demi-heure après le lever du soleil ;
- Fuseau horaire : UTC+1 ou UTC+2 selon la date ;
- Fréquence d'échantillonnage : **256 kHz ;**
- Fréquence minimale de déclenchement : **8 kHz ;**
- Niveau de déclenchement : **12 dB.**

- **Recherche diurne de gîtes : prospection de bâtiments**

Les ruines et bâtiments abandonnés favorables à la présence de chauves-souris ont été repérés sur SIG dans un rayon de 2 km autour du site d'étude avant la prospection.

Tous les gîtes potentiels identifiés ont été prospectés afin de rechercher des indices de présence de chiroptères : observation à vue d'individus, guano, traces d'urine…

D'autres bâtiments non identifiés sur SIG au préalable ont pu être prospectés s'ils semblaient favorables à la présence de chauves-souris.

- **Recherche diurne de gîtes : recherche d'arbres à cavités**

La **recherche d'arbres à cavités** a eu lieu en mars, lorsque les arbres n'ont pas encore de feuilles, afin d'avoir une meilleure visibilité.

Toutes les structures boisées du site d'étude ont été prospectées. Lorsqu'une cavité est repérée, l'observateur note son type (trou de pic, fissure, soulèvement d'écorce…), sa hauteur approximative, la présence d'indices de présence de chauves-souris (guano, urine) l'essence forestière de l'arbre, son diamètre, sa position (isolé, lisière boisement) ainsi que la potentialité de cette cavité à abriter une colonie de chauves-souris (définie grâce aux éléments relevés et à l'expertise de l'observateur). Enfin, l'arbre à cavités est pointé grâce à LocusGIS (cartographie embarquée).

Dans le cas d'un boisement, il n'est pas possible de pointer exhaustivement tous les arbres à cavités. L'observateur définit alors des **secteurs** qui correspondent à des parties de boisements présentant les mêmes caractéristiques (essence forestière, diamètre des arbres, type de cavités…). Pour chaque secteur, la potentialité en termes de gîtes arboricoles est définie grâce aux éléments relevés et à l'expertise de l'observateur.

L'échelle utilisée pour définir les potentialités en termes de gîtes arboricoles est la suivante :

Très faible	Faible	Moyen	Fort

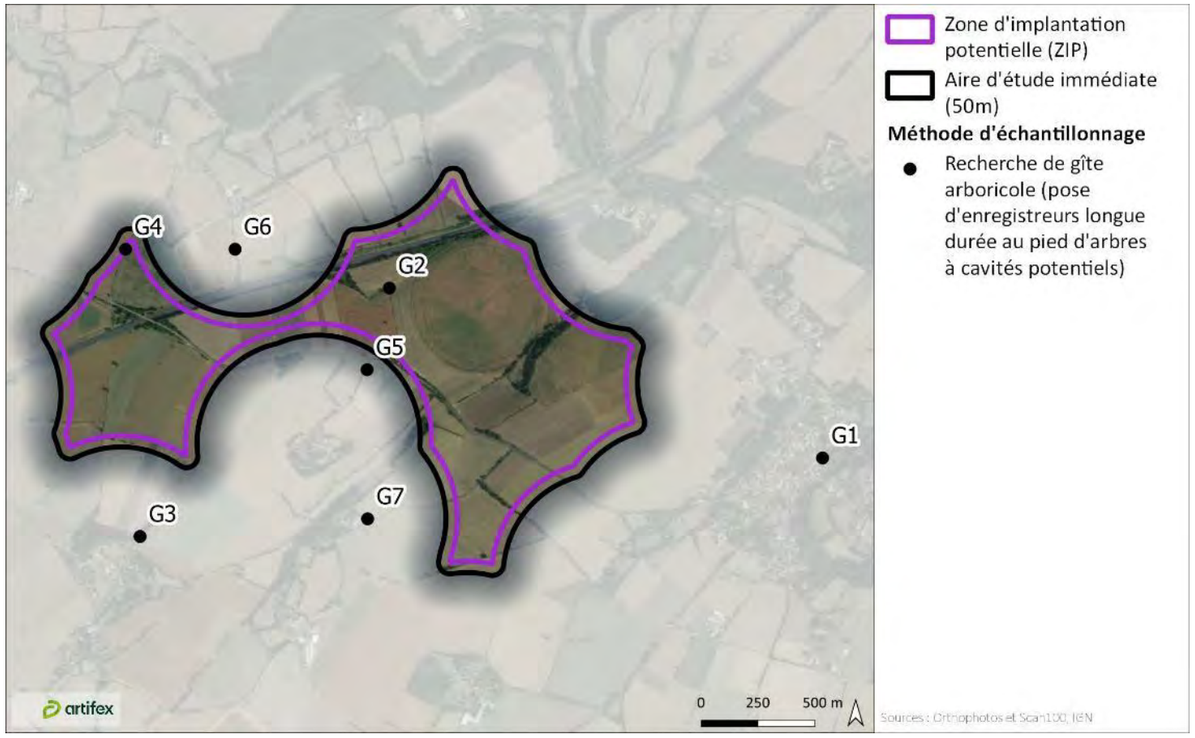
Attention : la potentialité en termes de gîtes arboricoles ne correspond pas nécessairement à l'enjeu écologique du boisement. Pour déterminer ce dernier, d'autres paramètres sont à prendre en compte (activité de chasse, présence de gîtes et/ou de terrains de chasse d'espèces patrimoniales…). C'est pourquoi l'échelle utilisée est différente de celle des enjeux écologiques.

- **Recherche nocturne de gîtes**

Suite à la recherche diurne de gîtes, des **enregistreurs à ultrasons SM4BAT-FS** ont été placés à proximité des cavités arboricoles ou es bâtiments les plus favorables afin de déterminer ou non la présence de chauves-souris.

L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée par une chiroptèrologue à l'aide des logiciels **SonoChiro, BatSound et Kaleidoscope Pro.**

Illustration 233 : Localisation des enregistreurs posés lors de la recherche nocturne de gîtes
Réalisation : ARTIFEX 2021



- **Unités utilisées pour l'analyse temporelle du suivi passif de l'activité**

Afin d'analyser correctement l'activité des chiroptères enregistrée sur le site, deux unités ont été utilisées :

- **L'indice d'activité** : nombre total de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud ;
- **L'indice total d'activité** : nombre total de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud.

L'utilisation de **coefficients de détectabilité** permet de palier aux différences d'écholocation entre les espèces (par exemple, les Noctules émettent des ultrasons plus forts que les Murins, et sont donc plus facilement détectables). Cela permet de comparer les activités entre espèces comme si ces dernières avaient toutes une détectabilité similaire à celle des Pipistrelles (qui sont la référence comparative).

Le détail des coefficients de détectabilité est donné en Annexe 9 Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques.

3.1.8.2. Matériel spécifique

- Enregistrement passif : enregistreurs à ultrasons Wildlife Acoustics SM4BAT FS.
- Enregistrement actif : détecteur manuel Anabat Scout de Titley Acoustics
- Recherche diurne de gîtes : lampe de poche, jumelles (grossissement de 8x), caméra thermique FLIR.
- Saisie des données : applications pour smartphone avec cartographie embarquée LocusGIS et ObsMapp.
- Analyse des données : logiciels SonoChiro, BatSound et Kaleidoscope Pro.

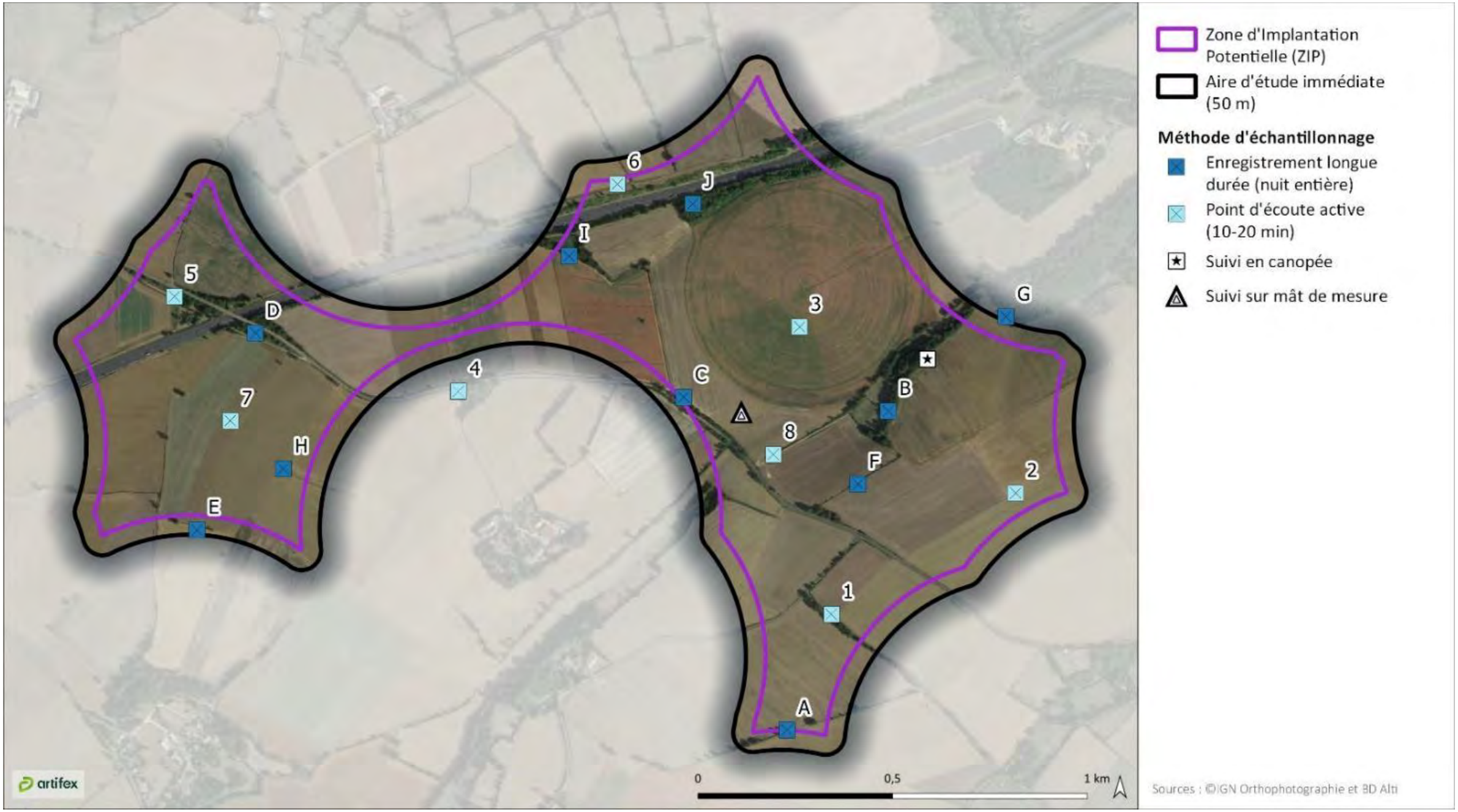


Enregistreur à ultrasons SM4BAT FS
Photo : Artifex 2018



Caméra thermique FLIR
Photo : Artifex 2018

Illustration 234 : Méthodologie d'inventaire des chiroptères
Réalisation : ARTIFEX 2021



3.2. Evaluation des enjeux de conservation

3.2.1. La grille des enjeux ARTIFEX

La grille d'évaluation des enjeux d'ARTIFEX comprend 5 niveaux, un non patrimonial (faible) et 4 patrimoniaux (Modéré, Fort, Très fort et Exceptionnel) :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Elément non patrimonial	Elément patrimonial			

Les paragraphes qui suivent détaillent les méthodologies mises en œuvre par ARTIFEX pour la hiérarchisation des enjeux de biodiversité.

3.2.2. L'enjeu local des habitats

3.2.2.1. Premier critère : l'inscription sur des listes d'alerte ou des listes Natura 2000

Les différents référentiels typologiques (CORINE biotopes, EUNIS, Prodrome des végétations de France) permettent de décrire l'ensemble des habitats, naturels ou artificiels. Chaque habitat a pu ensuite se voir attribuer un caractère de patrimonialité dans le cadre européen du programme Natura 2000 (« Cahiers d'habitats », au titre de la directive communautaire « Habitats Faune Flore ») et dans le cadre français de l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Dans le but d'évaluer l'enjeu de conservation d'un habitat, un premier tri est donc réalisé en fonction de la citation de l'habitat et de sa position dans les deux principaux référentiels à valeur conservatoire (ZNIEFF et Natura 2000), avec l'attribution d'une note selon la grille suivante (dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué d'emblée à « Faible ») :

Statut	Habitat artificiel (cultures intensives, surfaces bétonnées ou asphaltées, bâtiments, etc.)	Habitat naturel non listé à l'Annexe 1 et non déterminant ZNIEFF	Habitat déterminant ZNIEFF	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
Note	0	1	2	3	4
	Enjeu régional **Faible**	**Suite de l'évaluation**			

Dans le cas d'un habitat répondant à plusieurs critères (par exemple, déterminant ZNIEFF et d'intérêt communautaire), c'est la note la plus forte qui est retenue.

3.2.2.2. Second critère : l'état de conservation de l'habitat

Ce critère est défini :

- D'une part, au regard du cortège floristique recensé. La diversité spécifique, qu'elle soit caractéristique de l'habitat ou a contrario indicatrice d'une dégradation de ce dernier (eutrophisation, nitrification, etc.), permettra de statuer sur sa typicité ;
- Et d'autre part, par la présence d'éléments physiques traduisant une intervention humaine favorable (gestion adaptée) ou défavorable (altération directe ou indirecte du milieu).

Une note est attribuée à l'habitat selon la grille suivante :

Etat de conservation	Très dégradé	Dégradé	Satisfaisant	Bon	Remarquable
Note	0	1	2	3	4

3.2.2.3. Troisième critère : la rareté de l'habitat

Ce critère est défini à partir de différents outils numériques proposés par les Conservatoires botaniques nationaux : bases de données SILENE, CHLORIS et SI Flore, Observatoire de la Biodiversité Végétale Sud-Atlantique, plateforme PIFH. Les Conservatoires d'Espaces Naturels, l'INPN, les services Biodiversité des DREAL et les associations locales fournissent souvent des informations complémentaires sur leurs sites internet. Les atlas et les guides de végétations, les flores locales et nationales, ainsi que les synopsis et les clés d'identification des végétations, sont autant d'ouvrages permettant d'affiner l'évaluation de la rareté des habitats. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert.

Rareté	Habitat très répandu	Habitat commun	Habitat peu répandu	Habitat rare	Habitat très rare
Note	0	1	2	3	4

3.2.2.4. Quatrième critère : la vulnérabilité de l'habitat

Lorsqu'elles sont disponibles, les Listes rouges de l'UICN relatives aux écosystèmes en France permettent d'évaluer le degré de menace qui pèse sur la biodiversité à l'échelle d'un écosystème. Nous en déduisons le niveau de vulnérabilité des biotopes rencontrés. A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert.

Vulnérabilité	Très résilient	Assez résilient	Fragile	Très fragile	Extrêmement fragile
Equivalence UICN (si disponible)	LC	NT	VU	EN	CR
Note	0	1	2	3	4

3.2.2.5. Calcul de l'enjeu local d'un habitat

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu local pour chaque habitat observé dans le site d'étude, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note obtenue	0-4	5-8	9-11	12-14	15-16
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
		Habitat patrimonial			

3.2.3. L'enjeu régional d'une espèce

3.2.3.1. Premier critère : la rareté

Lorsque l'information est disponible, ce critère recoupe les effectifs (nombre de couples pour les oiseaux) et l'aire d'occupation. Le croisement de ces deux critères permet d'appréhender la notion de rareté diffuse pour les espèces largement répandues mais en faibles effectifs. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert. Les espèces considérées comme très communes ont par défaut un enjeu de conservation régional « Faible ».

Niveau de rareté	Très commun	Commun	Peu commun	Rare	Très rare
Note correspondante	0	1	2	3	4
	Enjeu régional **Faible** (non patrimoniale)	**Suite de l'évaluation**			

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut ou en complément)

3.2.3.2. Second critère : la vulnérabilité

Les listes rouges de l'UICN évaluent et hiérarchisent le risque d'extinction des espèces. Chaque liste fait l'objet d'un avis favorable du Comité français de l'UICN, garant de l'application rigoureuse de la méthodologie. Les listes régionales sont par ailleurs validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Nous l'employons pour définir le niveau de vulnérabilité des

espèces. Les listes rouges utilisées sont les plus locales possibles (liste rouge régionale de préférence ; à défaut, liste rouge nationale). A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert. Certains documents (Plan régionaux d'Actions) peuvent alors être utilisés pour contextualiser la vulnérabilité des espèces.

Classement dans la liste rouge	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

Sources des données utilisées pour l'évaluation : Listes rouges UICN ; à défaut : Plan Régionaux d'Actions et dire d'expert

3.2.3.3. Troisième critère : la responsabilité régionale

Le critère de responsabilité régionale est utilisé ici pour prendre en compte les espèces (communes ou rares) pour lesquelles la région constitue un bastion à l'échelle suprarégionale.

Critère de responsabilité	Note correspondante
La région abrite plus de 50% de la population française	**2**
La région abrite entre 25 et 50% de la population française	**1**
La région abrite moins du quart de la population française	**0**

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut) ; par région, il faut comprendre « ex-région » (Poitou-Charentes)

3.2.3.4. Calcul de l'enjeu régional d'une espèce

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu régional pour chaque espèce, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note globale	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9-10
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Espèce non patrimoniale	Enjeu notable (= espèce patrimoniale)			

Les espèces considérées comme patrimoniales sont celles ayant un enjeu régional notable (Modéré, Fort, Très fort ou Exceptionnel).

3.2.3.5. Cas particuliers : oiseaux hivernants, oiseaux erratiques et oiseaux en migration active

L'évaluation de l'enjeu régional de conservation des oiseaux en dehors de leur période de reproduction se base sur le cumul de trois critères :

- Le statut de l'espèce au regard de la législation européenne (annexe 1 de la directive Habitats) ;
- Le statut (le plus fort) de l'espèce dans une de ces listes rouges :
  - Liste rouge européenne des oiseaux nicheurs ;
  - Liste rouge nationale des oiseaux migrateurs et hivernants ;
  - Liste régionale (si elle existe), des oiseaux migrateurs et hivernants.
- La responsabilité régionale.

Chaque critère permet l'attribution d'une note qui, après addition et application d'une grille de correspondance (la même que pour les autres enjeux faunistiques), conduisent à un enjeu régional.

Le choix d'utiliser un critère d'inclusion dans une liste de protection européenne (annexe 1, qui liste les espèces utilisées pour la désignation des sites Natura 2000) et la liste rouge européenne des oiseaux nicheurs repose sur le postulat que les oiseaux migrateurs observés sur un site (migration active ou hivernage) ne proviennent pas de la région mais d'un ou de plusieurs pays européens. L'échelle européenne est alors plus pertinente pour attribuer un enjeu à ces espèces.

Grille de notation du premier critère

Statut	Note correspondante
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux	**3**
Espèce absente de l'annexe I de la directive Oiseaux	**0**

Grille de notation du deuxième critère

Classement dans la liste rouge*	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

* Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe, ou, si le statut de l'espèce y est plus défavorable, liste rouge nationale ou régionale des oiseaux migrateurs et hivernants

Grille de notation du troisième critère

Critère de responsabilité	Note correspondante
La région abrite plus de 50% de la population hivernante française	**2**
La région abrite entre 25 et 50% de la population hivernante française	**1**
La région abrite moins du quart de la population hivernante française	**0**

Grille d'évaluation de l'enjeu d'une espèce migratrice ou hivernante

Note globale	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9-10
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Espèce non patrimoniale	Espèce patrimoniale			

3.2.4. L'enjeu local d'une espèce

3.2.4.1. Définition

L'enjeu local d'une espèce est la traduction au niveau du site d'étude (et de ses abords) de son niveau de patrimonialité. Il permet de traduire l'importance fonctionnelle du site (et de ses abords) dans le déroulement du cycle biologique de cette espèce : s'agit-il d'une zone de reproduction (importance fonctionnelle élevée), d'une zone d'alimentation (importance fonctionnelle plus ou moins élevée, selon qu'il s'agisse ou non d'une espèce à grand rayon d'action), d'une zone de transit fréquent ou occasionnel (importance fonctionnelle basse dans ce dernier cas) ? Cet enjeu local sera le niveau à partir duquel seront ensuite évalués les impacts du projet.

3.2.4.2. Evaluation

Pour évaluer l'enjeu local d'une espèce (à l'échelle de l'aire d'étude), nous croisons des critères quantitatifs et qualitatifs :

- si elle n'est qu'accidentelle, n'utilise l'aire d'étude qu'occasionnellement, n'est présente que de manière marginale (effectifs insignifiants pour l'espèce, habitat tout à fait inhabituel ne permettant pas à l'espèce d'accomplir son cycle biologique, etc.), son enjeu local peut être considéré comme Faible, quel que soit par ailleurs son niveau de patrimonialité régional ;
- si le site considéré présente une importance fonctionnelle élevée pour l'espèce, que cette dernière y est présente en effectifs habituels, l'enjeu local sera égal à l'enjeu régional ;
- si l'importance fonctionnelle du site est particulièrement élevée (par exemple : site de reproduction d'une espèce coloniale se reproduisant dans des habitats peu fréquents), ou si l'effectif de l'espèce est remarquable et inhabituel, son enjeu local pourra être rehaussé par rapport à son enjeu régional.

La grille suivante détaille les possibilités de montée ou de descente de l'enjeu local à partir de l'enjeu régional :

Critère d'effectifs	Effet sur l'enjeu local
Effectifs exceptionnels pour l'espèce (pouvant aller jusqu'à constituer un bastion régional), population remarquable (isolat par exemple).	Montée d'un niveau +
Effectifs habituels pour l'espèce (extrêmement variable selon l'espèce, peut aller de 1 seul individu pour un rapace à plusieurs dizaines d'individus ou de pieds s'il s'agit d'une plante)	Niveau maintenu =
Effectifs réduits pour l'espèce, utilisation réduite du site, proportion réduite de l'habitat de chasse d'une espèce à grand rayon d'action	Baisse d'un niveau ↓
Effectifs tout à fait insignifiants pour l'espèce, présence occasionnelle	L'enjeu local passe à « Faible »

Critère de fonctionnalité	Effet sur l'enjeu local
Habitat vital pour le maintien de l'espèce dans un bon état de conservation, à une échelle allant bien au-delà de la simple aire d'étude.	Montée d'un niveau +
L'aire d'étude permet la réalisation du cycle biologique complet de l'espèce ou d'une de ses composantes les plus essentielles, comme la reproduction ou l'alimentation (pour les espèces à territoire réduit et à faible rayon d'action)	Niveau maintenu =
Espèce observée dans un habitat n'ayant qu'une utilité réduite pour l'espèce (portion infime du territoire de chasse d'un grand rapace, zone de transit non essentielle, etc.)	Baisse d'un niveau ↓
Observation dans un habitat tout à fait inhabituel pour l'espèce, sans aucune utilité fonctionnelle, présence accidentelle de l'espèce	L'enjeu local passe à « Faible »

Les **cartes de synthèse des enjeux locaux** que nous produisons, soit par groupe taxonomique, soit pour l'ensemble des groupes, présentent des aplats de couleur correspondant à l'enjeu local de l'espèce de plus fort enjeu local dans l'habitat considéré. Dans un souci de simplification, l'enjeu local présenté dans la **fiche espèce** est le plus fort pour l'espèce dans l'aire d'étude considérée. Par exemple, si un amphibien patrimonial d'enjeu régional Fort se reproduit dans une mare du site d'étude, un enjeu local fort (aplat orange) sera affiché au niveau de cette mare, tandis que le reste du site d'étude affichera un enjeu Modéré (aplat jaune pâle). Dans la fiche de présentation de cette espèce patrimoniale, l'enjeu local affiché sera l'enjeu Fort.

3.2.5. Prise en compte du statut de protection

Le statut de protection (inscription dans une liste nationale ou régionale de protection stricte, ce qui exclut les simples interdictions de cueillette, par exemple) n'intervient pas dans l'évaluation du niveau d'enjeu de conservation d'une espèce : nous le signalons bien entendu, puisqu'il s'agit d'une contrainte réglementaire. Comme signalé par ailleurs, le statut de protection est considéré comme une liste d'alerte enclenchant le processus d'évaluation de l'enjeu d'une espèce végétale.

Nous signalons également le statut juridique européen des espèces et des habitats, notamment leur inscription dans les diverses annexes des directives européennes Oiseaux et Habitats/faune/flore. Mais là encore, cette inscription n'est au mieux qu'un indice de la possible « patrimonialité » d'une espèce ou d'un habitat, non sa preuve absolue. Et il ne s'agit pas d'une contrainte réglementaire à proprement parler.

4. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

4.1. Socio-économie locale

4.1.1. Démographie

L'implantation humaine est appréhendée de façon à permettre de discerner les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont étroitement liées aux logiques économiques. Cette première approche se fait donc à l'échelle régionale, départementale puis communale.

Les données sur l'habitat sont ensuite étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE. Les grandes dynamiques de la commune et l'historique de l'évolution de l'habitat proche du projet sont aussi évoqués après analyse du zonage et du règlement du document d'urbanisme (identification des zones à urbaniser).

4.1.2. Contexte économique et industriel

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces Établissement public de coopération intercommunale (EPCI), à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc photovoltaïque pour le territoire.

Le contexte industriel peut être cadré par la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), complétée par les sites et sols pollués (Basias et Basol), consultables sur le site du BRGM.

Les installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques et éoliens) sont répertoriées afin de présenter le développement de ces nouvelles technologies à l'échelle départementale et à l'échelle communale. Ces données sont publiées par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs (chemins de randonnée, voies vertes…) à l'aide de l'étude des chiffres publiés par les Offices du tourisme, mais également en recensant (de manière non exhaustive) les hébergements touristiques dans le secteur du site d'étude.

4.2. Biens matériels

4.2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes…etc.).

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès des préfectures ou des Conseils Départementaux.

Les accès sont constatés et confirmés sur site par une visite avec véhicule léger.

4.2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, est faite via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Leurs préconisations et recommandations sont prises en compte dans la conception du projet et, le cas échéant, dans le déroulé du chantier.

En parallèle de la consultation, la visite de site permet de repérer les réseaux aériens et les bornes.

4.3. Terres

4.3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources : Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE et données INSEE.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle départementale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place.

Puis, à l'échelle du site sont définies les cultures en place (si cela est le cas) et leur historique de production, à l'aide du Registre Parcellaire Graphique (RPG), qui recense l'occupation du sol et les parcelles qui ont été déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Des données plus précises sur le potentiel agronomique du sol peuvent être intégrées, lorsqu'elles sont disponibles.

Enfin, une consultation de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) permet de savoir si le secteur du projet recoupe des aires agricoles de production contrôlée ou protégée.

4.3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IGN. Cette démarche permet de traiter de la problématique des boisements à une échelle cohérente (vallée, ensemble boisé plus large…etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

4.4. Population et santé humaine

4.4.1. Habitat

La carte de l'habitat est effectuée grâce aux données du parcellaire issues du cadastre. Les relevés de terrain (prise de vue) permettent de mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site d'étude.

Cette démarche permet ensuite d'évaluer les enjeux des nuisances, décrites dans les parties suivantes, sur la population locale.

4.4.2. Contexte acoustique

L'étude acoustique a été réalisé par Q ENERGY. La totalité de la méthodologie employée pour cette étude est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

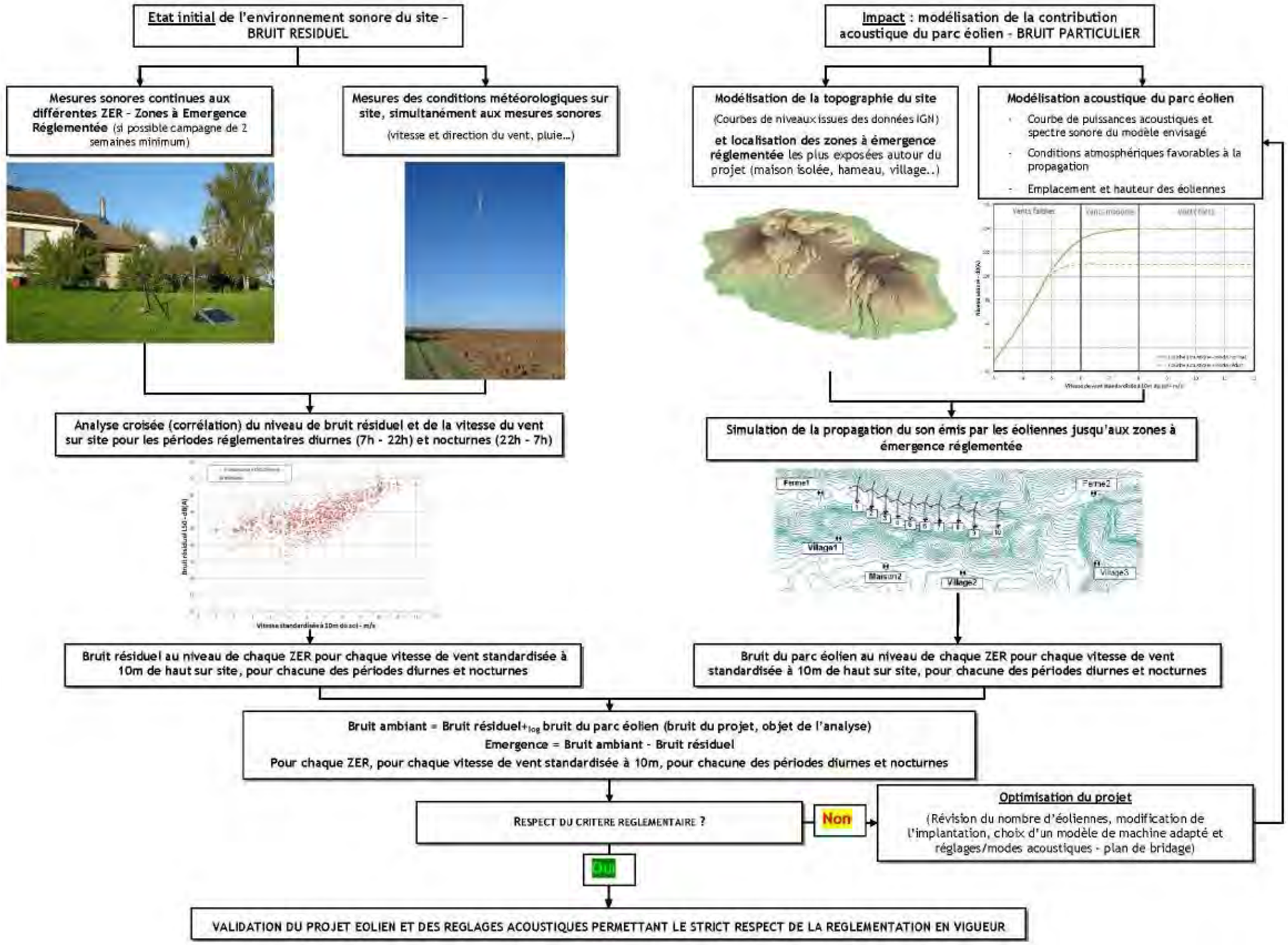
4.4.2.1. Processus d'une étude acoustique

L'étude d'impact acoustique d'un projet éolien se déroule selon 4 étapes principales :

- Caractérisation de l'état initial du site, en mesurant à différents points autour du projet les niveaux de bruit résiduel en fonction du vent et des périodes réglementaires jour/nuit ;
- Modélisation numérique du parc éolien pour le calcul de la contribution sonore des éoliennes au niveau des Zones à Émergence Réglementée (ZER) ;
- Calcul des émergences et comparaison avec les limites réglementaires diurnes et nocturnes. Si nécessaire, adaptation du mode de fonctionnement des éoliennes pour respecter les limites réglementaires jour/nuit ;
- Evaluation et vérification de la conformité aux critères de tonalité marquée des éoliennes et du bruit ambiant sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Les trois premières étapes (dont l'objectif final est la vérification de la conformité du parc au critère d'émergence) sont illustrées par l'illustration suivante.

Illustration 235 : Schéma de principe d'une étude d'impact acoustique d'un projet éolien (évaluation des émergences)
Source : Q ENERGY



4.4.2.2. Identification des zones à émergence réglementées (ZER)

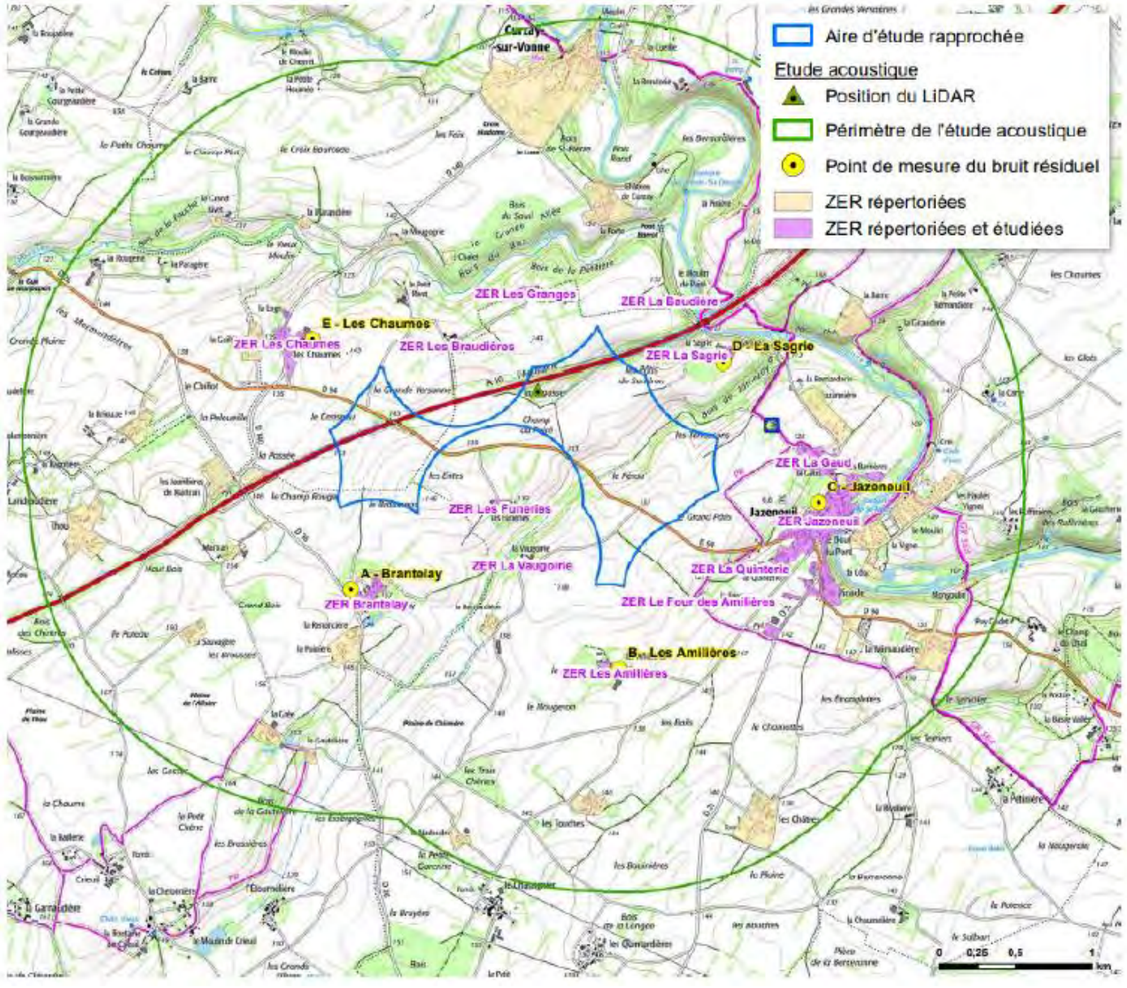
Pour étudier l'impact des éoliennes sur les Zones à Emergence Réglementée (ZER), il est nécessaire de délimiter un périmètre d'étude au-delà duquel l'impact du projet éolien est considéré comme négligeable. Il est couramment admis par la profession et les experts acousticiens que ce périmètre doit s'étendre au maximum jusqu'à 2km autour des éoliennes, car au-delà de cette distance, l'impact acoustique du projet est négligeable. Notons que si la réglementation est vérifiée au sein de ce périmètre, il parait évident qu'elle le sera aussi au-delà compte tenu de l'atténuation du son avec la distance.

Au sein du périmètre d'étude, toutes les ZER ont été répertoriées et pré-qualifiées en fonction de leur environnement sonore pressenti.

Un panel complet et représentatif de ZER a été sélectionné parmi toutes les ZER du périmètre d'étude pour faire l'objet de la présente analyse. Le choix des ZER à étudier privilégie les zones les plus proches et les plus susceptibles d'être impactées par les émissions sonores du parc éolien, tout en couvrant les différents types d'environnement sonore présents sur site. Ainsi, le respect de la réglementation à toutes les ZERs étudiées garantit le respect de la réglementation à toutes les ZERs répertoriées.

L'illustration suivante présente le périmètre d'étude de 2km autour des éoliennes du projet, les ZER répertoriées et les 13 ZER retenues pour l'étude d'impact présentée dans ce rapport.

Illustration 236 : Localisation des ZER dans le périmètre de l'étude acoustique ainsi que des ZER retenues pour l'analyse
Source : Q ENERGY



4.4.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air est estimée de manière bibliographique, à l'aide de données mises en ligne par les Observatoires de la qualité de l'Air départementaux. Dans le cas où des stations de mesures de la qualité de l'air sont en fonctionnement à proximité du site d'étude et dans un secteur représentatif, ces données sont présentées.

4.4.4. GES

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont abordées, ainsi que leurs effets sur le climat. Des données mises en ligne par les observatoires de l'air du département sont exploitées, permettant de définir le contexte atmosphérique du secteur du site d'étude.

4.5. Evaluation des enjeux du milieu humain

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu humain.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Pas d'enjeu Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Socio-économie locale	Démographie	○ L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.				
	Contexte économique et industriel	○ Absence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate →			○ Présence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate	
	Les énergies renouvelables	○ L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.				
	Tourisme et loisirs	○ Tourisme peu développé sur la commune ○ Peu d'hébergement touristique autour du site d'étude ○ Présence de circuits de promenade sur le site d'étude ou ses abords →			○ Forte fréquentation touristique ○ Présence d'hébergements touristiques autour du site d'étude ○ Passage de chemins de randonnée balisés (GR, PR…) sur le site d'étude ou ses abords	
Biens matériels	Infrastructures de transport	○ Pas de voie accessible par les tiers sur le site d'étude →			○ Voies accessibles par les tiers jalonnant le site d'étude	
	Réseaux	○ Réseaux à distance importante du site d'étude →			○ Réseaux au droit ou à proximité du site d'étude	
Terres	Agriculture	○ Pas d'activité agricole sur le site d'étude →			○ Activité agricole sur le site d'étude ○ Chemins à usage agricole sur le site d'étude	
	Espaces forestiers	○ Pas d'activité sylvicole sur le site d'étude →			○ Activité sylvicole sur le site d'étude ○ Chemins à usage forestier sur le site d'étude	
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	○ Habitation éloignée des limites du site d'étude →			○ Habitation proche des limites du site d'étude	

5. ETUDE DES GAZ A EFFET DE SERRE

Dans le cadre de l'étude d'impact réalisée pour un projet éolien, l'analyse des émissions de gaz à effet de serre (GES) permet d'identifier les incidences du projet sur les GES.

Pour un projet éolien, la méthodologie générale s'appuie sur le guide méthodologique de prise en compte des émissions de GES dans les études d'impact, publié par l'ADEME en février 2022[70]. Ainsi, la méthode consiste à évaluer la variation ou l'écart des émissions de GES entre une situation sans projet (situation de référence) et la situation avec projet (construction du parc éolien). Elle tient compte des orientations présentées dans la SNBC ainsi que des déclinaisons régionales et locales définies dans les plans et programmes territoriaux.

La démarche d'évaluation de l'incidence d'un projet sur les émissions de GES se décompose en 7 étapes :

- Définition de l'aire d'étude (ou périmètre),
- Description de l'état initial de l'environnement,
- Définition du scénario sans projet et du scénario avec projet,
- Identification des postes d'émissions GES significatifs du scénario sans projet et du scénario avec projet,
- Quantification des émissions du scénario sans projet et du scénario avec projet,
- Calcul de l'impact du projet par postes d'émissions et dans son ensemble (différence entre scénario avec projet et scénario sans projet),
- Définition et mise en œuvre des mesures ERC (y compris le calcul de leurs effets et des impacts résiduels) et de suivi.

5.1. Sources d'émissions et d'absorptions des GES au droit du site d'étude

Afin de définir le contexte atmosphérique et les émissions de GES, les sources d'informations sont variées : SNBC, CITEPA, en.zo, diagnostics environnementaux des documents d'urbanismes, SCoT, PCAET ... Ainsi, les données mises en ligne permettent de définir les émissions de GES à différentes échelles : échelle nationale, échelle locale et échelle du site d'étude.

Concernant le stock de carbone, les données mises en ligne par le CITEPA et sur aldo-carbone.ademe sont utilisées. Elles apportent des informations à l'échelle nationale ainsi qu'à l'échelle locale.

5.2. Evaluation des enjeux liés aux émissions de GES

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux liés aux gaz à effet de serre.

Thématique	Niveau d'enjeu				
	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Emissions de GES	L'état des lieux des émissions de GES présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte du territoire du site d'étude.				
Stockage de GES	Occupation des sols du site présentant une faible capacité de stockage du CO_2	→		Occupation des sols du site présentant une forte capacité de stockage du CO_2	

5.3. Quantification des émissions engendrées par le projet

Le calcul des émissions de GES engendrées par le projet consiste à :

Rassembler les données et les modèles relatifs aux différentes opérations afférentes aux phases de construction, de fonctionnement et de fin de vie du projet ;
Evaluer les quantités de GES produites pour chaque opération ;
Additionner l'ensemble des valeurs ainsi obtenues.

Pour la quantification des émissions du projet éolien, l'utilisation de facteurs d'émission établis sur la base d'analyse de cycle de vie sont privilégiés.

Pour les matériaux et équipements, les facteurs d'émission intègrent les émissions de GES liées aux consommations d'énergie intervenant dans le processus de production de ces matériaux et équipements, ainsi que les émissions liées aux procédés industriels éventuellement mis en œuvre.

Les facteurs d'émission sont obtenus sur les bases de données existantes. Les plus utilisées pour la présente étude sont la Base carbone (ADEME) et la base INIES.

Toute évaluation d'émissions de GES est assortie d'une **incertitude irréductible**. En effet, les facteurs d'émission ont une imprécision inhérente à leur mode de calcul. De plus, les données d'activité sont issues d'hypothèses puisqu'elles concernent par définition un projet non réalisé, elles ne peuvent donc qu'être estimées. **Ainsi, l'évaluation des émissions de GES du projet fournit un ordre de grandeur**, qui, au même titre que les autres critères environnementaux (biodiversité, eau, paysage ...) doit éclairer la prise de décision du porteur de projet.

5.4. Quantification des émissions évitées par la mise en place du projet éolien

Différentes méthodes sont possibles pour quantifier les émissions évitées par la mise en place du parc. L'approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet.

Ainsi, les émissions du parc éolien sont comparées au mix électrique français, au mix électrique européen ainsi qu'à trois autres sources de production d'électricité (charbon, fioul et gaz).

A noter que cette méthode de comparaison présente certaines limites. En effet, une comparaison par rapport au mix électrique français se base sur le **contenu carbone moyen du mix de production en France et en Europe**. Or, quand la production d'énergie renouvelable est ajoutée, elle ne se substitue pas à la moyenne des moyens de production, mais elle permet de moins faire tourner les centrales dont les coûts variables sont les plus élevées (les centrales thermiques). De même, comme énoncé par RTE, dans sa note apportant des précisions sur les bilans CO_2 réalisés[71], l'augmentation de la **production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques** (à gaz, au charbon, et au fioul).

Enfin, la comparaison avec le facteur d'émission du mix électrique français ne tient pas compte **des échanges d'électricités de la France avec ses pays voisins**, d'où la pertinence de comparer les émissions du projet avec le facteur d'émission du mix électrique européen. Le développement de la production d'énergies renouvelables en France réduit les imports ou augmente les exports (quand les interconnexions ne sont pas saturées) et a donc un effet sur le fonctionnement des centrales thermiques à l'étranger et donc les émissions de CO_2 à l'étranger.

[70] *Guide méthodologique, disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20C3%A9missions%20de%20gaz%20C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact_0.pdf*

[71] *RTE, Note : Précisions sur les Bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et études associées, disponible sur : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf*

6. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études ARTIFEX. La totalité de la méthodologie employée pour cette étude est présentée dans volet paysager de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

Dans le cadre réglementaire des études d'impacts sur l'environnement, le volet paysager constitue une analyse sensible de l'environnement dans lequel va évoluer le projet éolien en question. L'étude des paysages, à travers leurs composantes permettent de les interpréter et de comprendre leurs évolutions.

La présente étude propose dans un premier temps un préambule qui détaille les concepts, les notions paysagères et patrimoniales ainsi que les clés pour comprendre et interpréter un paysage éolien. La méthodologie de travail et le déroulé de l'étude d'impact paysagère pour un projet éolien seront présentés dans un second temps.

6.1. Terminologie et définitions

6.1.1. Les notions de paysage

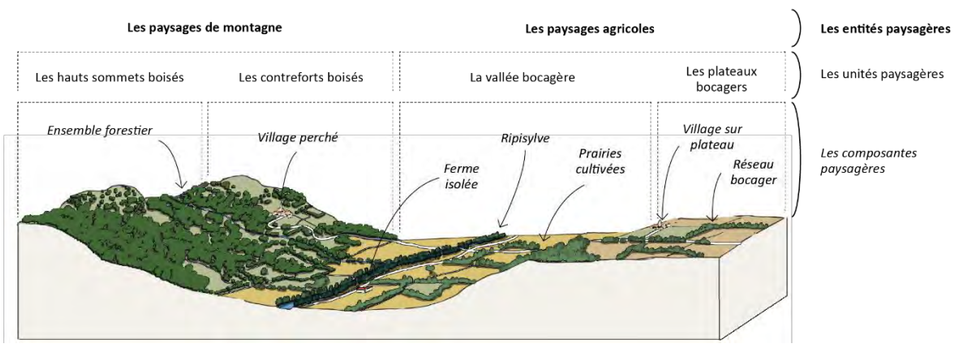
Selon la Convention européenne du paysage (Convention Européenne du Paysage, art. L. 350-1 A du Code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000 à Florence), le paysage désigne « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ».

Il s'agit ainsi de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire.

Une **entité paysagère**, ou ensemble de paysages, est une vaste portion de territoire présentant des caractéristiques communes (géomorphologie, occupation du sol). Une entité paysagère peut être divisée en plus petits ensembles cohérents appelés unités paysagères.

Une **unité paysagère** est une « *portion de territoire présentant des caractéristiques communes et cohérentes (géomorphologie, éléments naturels ou bâtis, activités, mais également perceptions que l'on en a). Une unité paysagère se compose de structures et motifs paysagers qui sont la source de son unicité. Le découpage d'un territoire en unités paysagères permet de décrire la diversité des identités paysagères*.» (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne)

Un élément de paysage, également dit **composante paysagère**, est un « macro-élément identifié, qui résulte de l'action de la nature et/ou de l'Homme. Les unités paysagères sont constituées de l'assemblage de plusieurs éléments paysagers (*routes, forêts, cours d'eau, prairies, villes, villages...*).» (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne). Ces composantes dessinent des motifs paysagers.



Principe de décomposition d'un paysage
Source : ARTIFEX

6.1.2. Les zonages paysagers

6.1.2.1. Les Parcs Nationaux Français (PNF)

Les **PNF** ont été institués par la loi votée le 22 juillet 1960 appelée parc national « à la française ». Cette loi a été créée dans un objectif « d'allier les actions humaines et la protection de la nature » suite a des élans de modernisation de l'agriculture. Ainsi « cette loi permet la création par décret en Conseil d'État de sept parcs nationaux en métropole (la Vanoise le 6 juillet 1963, Port-Cros le 14 décembre 1963, les Pyrénées le 23 mars 1967, les Cévennes le 2 septembre 1970, les Ecrins le 23 mars 1973, le Mercantour le 18 aout 1979) et dans un département d'outremer (la Guadeloupe le 20 février 1989).»

En 2006, la loi du 14 avril fait évoluer les dispositifs législatifs et réglementaires permettant la création de 3 nouveaux parcs : Parc national de La Réunion (2007), Parc amazonien de Guyane (2007), Parc national des Calanques (2012).

Le Parc National c'est avant tout « un territoire dont les patrimoines naturel, culturel et paysager ont été jugés exceptionnels, justifiant une protection et une gestion adaptées, confiées à un établissement public sous tutelle du ministère en charge de l'Ecologie ».

6.1.2.2. Les Parc Naturels Régionaux (PNR)

Les **PNR** ont été institués par un décret en date du 1er mars 1967 qui précisait que pouvait être classé en Parc Naturel Régional « le territoire de tout ou partie d'une ou plusieurs communes lorsqu'il présente un intérêt particulier par la qualité de son patrimoine naturel et culturel, pour la détente, le repos des hommes et le tourisme, et qu'il importe de protéger et d'organiser ».

La loi Paysage du 8 janvier 1993 consacre le régime d'opposabilité des chartes de parcs naturels régionaux aux documents d'urbanisme. Son article L 244-1 précise que « l'État et les collectivités territoriales adhérant à la charte appliquent les orientations et les mesures de la charte dans l'exercice de leurs compétences sur le territoire du Parc. Ils assurent en conséquence la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations et mesures de la charte ». La charte est rédigée pour une durée de 12 ans, au terme de laquelle elle doit être révisée afin que le label puisse être renouvelé.

Les PNR portent 5 missions, fixées par le Code de l'Environnement :

- Préserver et valoriser les patrimoines naturels, culturels et paysagers
- Aménager le territoire
- Favoriser le développement économique et social
- Accueillir, éduquer et informer les habitants et visiteurs
- Conduire des actions expérimentales ou innovantes

6.1.3. Le patrimoine règlementé

Le patrimoine règlementé porte sur « *l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique* » (Code du patrimoine, art. L1) ainsi que sur « *les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du Code de l'environnement* » (art. L341-1). Le patrimoine règlementé regroupe ainsi le patrimoine mondial de l'UNESCO, les monuments historiques, les sites protégés, les Grands Sites de France, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), mais aussi l'archéologie (zone de présomption de prescription archéologique).

6.1.3.1. Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

Le **patrimoine mondial de l'UNESCO** est une appellation attribuée à des lieux ou des biens, situés à travers le monde, possédant une valeur universelle exceptionnelle. A ce titre, ils sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial afin d'être protégés pour que les générations futures puissent encore les apprécier à leur tour.
Selon la définition du Comité du Patrimoine Mondial figurant dans les « *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial* » (mises à jour en juillet 2013), l'attribution du label « *vise à encourager à travers le monde l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité et une application universelle* ». Ce label a été institué en 1972 par la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, ratifiée par la France en 1975 et aujourd'hui ratifiée par 141 États parties.

L'actualisation en 2015 du texte des Orientations formule les principes de mise en œuvre et de fonctionnement de la Convention, en définissant les règles d'inscription et de bonne gestion des biens. A ce titre, la préservation d'un bien labellisé UNESCO est fondée sur sa Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.), correspondant au bien, à sa zone tampon et à ses aires extérieures.

La sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux coordonne la protection et la gestion des biens culturels français inscrits au patrimoine mondial, qu'ils soient constitués d'un seul monument ou, pour les biens les plus récents, de territoires étendus ou d'éléments disséminés sur plusieurs territoires. Elle veille notamment à l'élaboration et à la modification des périmètres d'inscription, à l'adéquation des dispositifs de protection avec les limites des biens et leurs zones tampons, et au suivi des projets et aménagements susceptibles d'avoir un impact sur la V.U.E. des biens. En liaison avec un réseau de correspondants dans chaque direction régionale des Affaires culturelles (DRAC), elle s'efforce de trouver, en lien avec les gestionnaires et les collectivités territoriales concernées, toutes les solutions permettant d'assurer le maintien de la V.U.E. de chaque bien inscrit.

6.1.3.2. Les monuments historiques

MONUMENT HISTORIQUE

Les **monuments historiques** regroupent des meubles ou immeubles protégés au titre du Code du patrimoine pour leur intérêt historique, artistique et/ou architectural. A ce titre le patrimoine protégé au titre des monuments historiques comprend aujourd'hui de multiples domaines comme le patrimoine domestique, religieux ou encore industriel. Son champ temporel s'étend de la période préhistorique au XXème siècle.
La législation distingue deux types de protection : les monuments historiques classés et les monuments historiques inscrits.

Sont **classés** parmi les monuments historiques, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* ». C'est le plus haut niveau de protection.

Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ».

La distinction entre inscrit et classé peut également se comprendre selon le rayonnement de l'intérêt patrimonial de l'édifice : ainsi le classement s'effectue à un niveau national et l'inscription s'opère à un niveau régional.

Pour les édifices classés, comme pour les inscrits, cette protection peut être totale ou partielle, ne concernant que certaines parties d'un immeuble (ex : façade, toiture, portail, etc.).

Ces monuments sont référencés sur la base « Mérimée » du Ministère de la Culture. La loi du 25 février 1943 instaure un périmètre de 500 m (les « abords ») ou un périmètre délimité des abords (PDA) autour des monuments protégés et un régime de contrôle, par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), des travaux effectués dans ce périmètre.

6.1.3.3. Les sites protégés

Site classé Patrimoine national

Les **sites protégés, inscrits ou classés** regroupent des ensembles conjuguant bâti et paysage, ou des sites naturels, attractifs, parfois fragiles.
Selon la définition donnée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, et au titre de la loi du 2 mai 1930, les « *Sites **classés** sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés… L'**inscription** est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'Architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris* ».
En site inscrit, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à avis simple (ou conforme en cas de démolition) de l'Architecte des Bâtiments de France

En site classé, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

Les sites protégés sont référencés sur les sites internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

6.1.3.4. Les Grands Sites de France

GRAND SITE DE FRANCE

Le label **Grand Site de France** appartient à l'État, qui l'a déposé à l'Institut national de la propriété industrielle en 2003. Il est géré par le Ministère en charge de l'Écologie. Il est inscrit au Code de l'environnement (art. L341-15-1) depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : « *Le label Grand Site de France peut être attribué par le ministre chargé des sites à un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. L'attribution du label est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.* ».
Les travaux au sein des Grands Sites de France relèvent donc du même régime que les travaux en site classé : ils sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

6.1.3.5. Les sites patrimoniaux remarquables

Les **Sites Patrimoniaux Remarquables** (SPR) ont été créés suite à la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016. Ils sont, au sens de l'article L631-1 du Code du patrimoine, « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.* » Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre.

SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection que sont les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.
Les travaux dans les sites patrimoniaux remarquables relèvent du même régime d'autorisation que les travaux dans le périmètre de protection des monuments historiques : ils sont soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

6.1.3.6. Le patrimoine archéologique

Le **patrimoine archéologique** est défini par l'article L510-1 du Code du patrimoine. Ainsi, « *constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges, biens et autres traces de l'existence de l'humanité, y compris le contexte dans lequel ils s'inscrivent, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel*. »

Créés par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive, les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192. Ce sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Dans le cadre d'une étude d'impact, les dossiers doivent être transmis à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC). Le projet éolien est alors susceptible de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive, diagnostics et fouilles, en fonction du contexte archéologique proche notamment.

6.2. L'étude d'impact

6.2.1. Les références, guides

Le guide « **Les Atlas de Paysages, Méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages** », édité par le Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie, en 2015, propose une méthode d'élaboration des Atlas de Paysages.

Le « **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** », édité par le Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la Mer, en 2016, actualisé en 2020, propose une méthodologie de réalisation des études d'impacts.

Le guide « **Evaluation environnementale - Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016** » édité par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable en 2017.

6.3. Le déroulé de l'étude

Selon le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts, des projets de parcs éoliens terrestres, l'étude d'impact paysagère a pour objectif de déterminer l'impact d'un projet sur un territoire donné. Afin d'étudier cet impact, plusieurs étapes sont nécessaires pour aboutir l'analyse. L'étude d'impact se décompose ainsi de la sorte suivante :

- **Bibliographie et données réglementaires** : Consultation des bases de données disponibles en ligne et sollicitation des organismes et administrations :
  - Patrimoine inventorié : MH, Sites, SPR, Grands Sites de France, Opération grand site
  - Paysage : Unités paysagères, PNR, PN...
  - Tourisme : tracés de randonnée, points d'intérêt et d'observation de paysage, site d'accueil du public
- **Investigation terrain** : Parcours du territoire d'étude afin d'effectuer les relevés paysagers, relever les points sensibles au regard du site d'étude
- **Analyse du territoire d'étude et des perceptions - Détermination des enjeux** :
  - Présentation du territoire et détermination des enjeux bruts : organisation du relief, recensement des composantes paysagères et patrimoniales clés, analyse des usages et dynamiques territoriales....
  - Analyse des perceptions possibles sur des éléments hauts sur le site d'étude (éoliennes du projet) pour la définition des enjeux sensibles : présentation de panoramas pour l'aide à la compréhension de l'organisation du territoire et des perceptions sur le paysage du site d'étude
- **Préconisations d'implantation** : suite à l'identification des enjeux sensibles, des recommandations sur une implantation à privilégier pour le paysage et le patrimoine est proposée.
- **Analyse des variantes d'implantation et choix de la variante finale** : étude de l'implantation la plus adéquate au regard du paysage avec présentation de plusieurs possibilités d'implantation (variation du nombre d'éolienne et/ou de l'emplacement des mâts et plateformes) et type de gabarits.
- **Analyse des impacts du projet** : Détermination des effets visuels et cumulés du projet sur le paysage et le patrimoine. Cette analyse se base sur l'interprétation de photomontages et de cartes (aménagements connexes et saturation visuelle).
- **Définition des mesures et des impacts résiduels** : proposition d'action ou aménagement pour limiter les impacts du projet afin d'obtenir des impacts résiduels plus acceptables au regard des variables environnementales.
- **Analyse de scénario de références** : étude de l'évolution du paysage avec et sans le projet éolien
- **Conclusion du projet** : synthèse de l'analyse du territoire et de l'intégration du projet

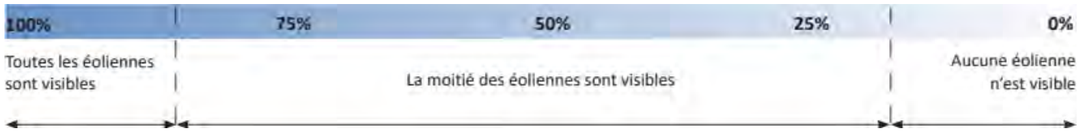
6.4. Cadrage du territoire d'étude

6.4.1. Elaboration de la Zone d'influence Visuelle

Dans le but d'étudier les portions du territoire qui pourront potentiellement être concernées par la visibilité du projet éolien, une Zone d'Influence Visuelle (ou ZIV) est générée. Cette approche théorique permet de mettre en lumière le bassin visuel du projet, c'est à dire les portions de territoire d'où le parc éolien peut être visible et celles d'où il ne le sera pas. Pour ce calcul, plusieurs critères sont pris en compte :

- Le **relief** - les données de relief sont issues de l'IGN - BD Alti MNT 5 m.
- La **position des éoliennes** (pré-implantation) - cette donnée est fournie par le développeur, elle est maximisante à ce stade de l'étude, et ne tient pas compte des contraintes techniques et environnementales
- La **hauteur des éoliennes** - cette donnée est fournie par le développeur, elle est maximisante à ce stade de l'étude
- La **taille de l'observateur** - elle est fixée à 1,70 m, et correspond à une hauteur moyenne de l'Homme.

Le résultat obtenu est une carte en dégradé de couleurs qui représente les zones de visibilité potentielle du projet. Plus la zone est éclairée d'une couleur bleu foncé, plus les éoliennes sont visibles.



Cette méthode cartographique est maximisante, c'est à dire qu'elle maximise les zones d'où le projet sera visible. Ainsi les points suivants ne sont pas pris en compte lors du calcul de la ZIV (sauf indication contraire) :

- Les **secteurs bâtis** (villes, villages et constructions isolées) : à cause de la complexité des volumes, l'irrégularité des constructions pouvant masquer tout ou partie des éoliennes. Ainsi, le rendu apparaît plus impactant qu'il ne l'est vraiment au niveau des zones habitées.
- Les **boisements** : cette donnée complexe et en perpétuelle évolution crée de réels écrans visuels, permettant de minimiser les zones de visibilité cartographiées (vérifié lors de la sortie sur le terrain). Cette donnée peut être ajoutée selon une hauteur spécifique à chaque formation végétale sur l'ensemble du territoire d'étude.
- La **précision du relief** : la simulation se base sur un maillage de 5 m (BD Alti MNT 5).

6.4.2. Définition des aires d'études

6.4.2.1. Les aires d'étude théoriques

Afin de définir un territoire d'étude, des rayons de 1 km, 10 km et 20 km sont tracés autour du site d'étude. Chaque rayon correspond à une aire d'étude qui englobe des caractéristiques et des composantes paysagères clés à l'étude d'un projet (les définitions sont issues du guide) :

- **L'aire éloignée (20 km)** : « la délimitation de l'aire d'étude éloignée renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement et non uniquement à sa visibilité. C'est sur la base de cette évaluation de la prégnance du projet de parc éolien que doit être choisie l'aire d'étude éloignée.»
- **L'aire rapprochée (10 km)** : elle « s'appuie sur la description des structures paysagères qui sont liées notamment à des usages et véhiculent des valeurs. Elle est conduite à l'échelle des bassins de vie. ».
- **L'aire immédiate (1 km)** : « elle se consacre aux éléments de patrimoine concernés directement et indirectement par les travaux de construction des éoliennes et les aménagements connexes. [...] Elle permet de décrire le contexte local (trame végétale existante, topographie, parcellaire, etc.), les aménagements (éventuels modelages de terres, chemins d'accès, aires de grutage, structures de livraison, parkings, etc.) et le traitement du projet.»
- **Le site d'étude** : il est dessiné par le porteur de projet selon les normes et la réglementation en vigueur vis à vis de la distance minimale aux habitations (500m), des couloirs aériens, des contraintes techniques et foncières, etc.

6.4.2.2. Les aires d'étude redéfinies

A l'issue de l'investigation terrain, de l'analyse de la zone d'influence visuelle et des composantes paysagères clés, les aires d'étude sont redéfinies afin de proposer un **territoire d'étude cohérent** vis à vis de son organisation et de la perception potentielle du projet éolien. Le principe des trois aires d'étude est conservé, mais les aires sont redessinées en s'appuyant sur les composantes du territoire que sont le relief, les axes principaux de communication, les ensembles urbains, les cours d'eau, les trames végétales, etc., mais également sur les zones de visibilité du projet. Ces composantes, décrites dans l'étude cadrent le territoire d'étude et participent à sa compréhension.

6.5. Qualification des enjeux

6.5.1. Etat des lieux du territoire d'étude

La définition des aires d'étude a permis de cadrer le territoire d'étude du projet, et ainsi de s'attarder sur les composantes qui le caractérise et qui pourront potentiellement être impactées par le projet.

En effet, la compréhension d'un territoire et de son paysage passe par son étude, et plus particulièrement par la compréhension de ses composantes physiques et de ses logiques d'utilisation. Ces éléments seront présentés à travers des cartes et des descriptifs pour chaque aire d'étude. Un inventaire des éléments patrimoniaux et touristiques sera mis en évidence, ainsi que le recensement du contexte éolien et des infrastructures actrices de l'évolution des paysages.

L'état des lieux correspond à la phase de l'état initial dans une étude d'impact, permettant d'aboutir à la définition d'enjeux.

6.5.2. Détermination des enjeux bruts

Chaque composante définie dans l'état des lieux présente une valeur sur son territoire, liée à sa fonction et sa reconnaissance. Cette valeur correspond à son enjeu, qui selon la définition du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2020, « un enjeu est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé ». Il est également cité que « la notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact ». Ainsi le niveau de l'enjeu est défini au regard de sa valeur sur le territoire, et non au regard du projet.

Chaque enjeu identifié est catégorisé par thématique :

- **Enjeux paysagers** :
  - Enjeux liés aux grands ensembles paysagers (unités paysagères, PNR...)
  - Enjeux liés à la présence de l'éolien sur le territoire (parcs existants, autorisés et en instruction).
  - Enjeux liés aux composantes intrinsèques du site d'étude
- **Enjeux patrimoniaux** - Enjeux liés au patrimoine inventorié (MH, Sites, SPR...)
- **Enjeux sur la V.U.E** - Enjeux liés à la présence d'un site UNESCO et à ses particularités associées
- **Enjeux de logiques territoriales** - Enjeux liés à l'occupation du sol et aux logiques d'usage du territoire (axe de communication, lieu de vie, agriculture, hydrographie...)
- Enjeux touristiques et culturels - Enjeux liés aux dynamiques touristiques et culturelles

La valeur de ces enjeux peut varier selon des critères que sont :

- La **valeur réglementaire** - Il s'agit ici de définir la valeur réglementaire de l'enjeu qui permet de différencier un patrimoine protégé d'un élément de petit patrimoine par exemple. Plus la protection réglementaire est importante, plus ce critère a d'importance.
- **La fréquentation** - Ce critère témoigne de l'usage et de l'attractivité de l'enjeu. Plus l'enjeu est fréquenté plus sa valeur territoriale est forte.
- **La valeur emblématique et sa représentation sociale** - Il s'agit de définir la portée symbolique de l'enjeu à l'échelle du territoire, en prenant en compte l'attachement social dont on lui témoigne.

Chaque enjeu présente alors un niveau, variant de faible à exceptionnel :

Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Les critères influençant sur la détermination du niveau d'enjeu sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Thématique		Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort	Enjeu exceptionnel
Paysage	Ensembles et zonages paysagers	Paysage banal, de moindre intérêt Ensemble peu représentatif et/ ou caractéristique du territoire	→		Paysage emblématique, représentatif ou rare Ensemble atypique Zonage à forte protection paysagère et/ou patrimoniale	
	Le contexte éolien	Composante isolée	→		Multiplication des composantes (effets cumulés) Élément de repère dans le paysage Proximité du site d'étude	
	Composante du site d'étude	Composante paysagère peu caractéristique du territoire Composante peu qualitative	→		Composante paysagère caractéristique et ou emblématique du territoire Composante paysagère qualitative Élément de repère dans le paysage	Composante à caractère exceptionnel
Dynamiques	Axes de communication	Axe secondaire, peu fréquenté	→		Axe très fréquenté Impulse une dynamique localement Proximité du site d'étude	

Thématique		Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort	Enjeu exceptionnel
Patrimoine	Patrimoine bâti ou paysager protégé	Élément peu emblématique du territoire Élément isolé, présentant peu d'intérêt local	→		Élément emblématique, caractéristique et/ou reconnu sur le territoire Élément de repère dans le paysage (clocher, tour...) Élément d'intérêt touristique (ouvert au public, forte fréquentation, site belvédère...) Élément présentant plusieurs protections Proximité du site d'étude	Élément à valeur exceptionnelle
	UNESCO	→				Protection à caractère exceptionnel
	Archéologie	Pas de ZPPA sur le site d'étude	→		ZPPA sur le site d'étude	
Tourisme	Sites et itinéraires touristiques	Site peu connu, peu emblématique Site peu fréquenté Site de moindre intérêt	→		Site emblématique, reconnu Site très fréquenté Site d'observation du paysage remarquable Proximité du site d'étude	
Social	Lieux de vie	Position isolée du contexte environnant Lieu peu habité et fréquenté Dynamique territoriale réduite voire nulle	→		Position privilégiée sur le territoire (promontoire...) Caractère patrimonial, architectural et/ou touristique Grand ensemble urbain impulsant une certaine dynamique sur le territoire Proximité du site d'étude	

6.5.3. Définition des enjeux sensibles du projet

La détermination des enjeux bruts, a permis d'identifier une sélection de points d'intêrets du territoire, depuis lesquels il semble important de vérifier les relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude et le projet éolien. Ainsi, afin de préciser ces relations, une ZIV ainsi qu'une sélection de points de vue issus de la prospection sur le terrain sont présentés, mettant en évidence les secteurs sensibles au regard d'un potentiel projet. Les enjeux bruts présentant une visibilité potentielle en direction du projet sont alors considérés comme des enjeux sensibles qui seront ensuite vérifiés en phase impacts.

Le passage de l'enjeu brut à l'enjeu sensible se fait de manière simple :

- **Pas de visibilité possible** de structure haute (125 à 250 m) : l'enjeu n'est pas sensible
- **Visibilité et/ou covisibilité** possible de structures hautes (125 à 250 m) : l'enjeu est sensible

Cette approche de l'enjeu sensible permet d'écarter les enjeux du territoire qui ne présenteront pas de lien direct avec le projet, et ainsi se concentrer sur les secteurs et les composantes qui pourront être impactées par ce dernier.

L'ensemble de ces enjeux sont synthétisés dans un tableau regroupant l'ensemble des thématiques et sont ensuite cartographiés. Cette représentation cartographique permet d'identifier les secteurs d'attention vis à vis d'un projet éolien, et participe à proposer des orientations d'implantation selon des grands principes. A l'échelle du site d'étude, ces enjeux permettent de préciser les secteurs à éviter pour l'implantation du projet.

Le tableau de synthèse se présente de la manière suivante :

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager Patrimonial Touristique Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	Qualification de la relation visuelle Qualification de la valeur/rôle de l'enjeu Identification des potentielles modifications des composantes et des ensembles paysagers	Oui Non

Les enjeux sensibles identifiés sont ensuite représentés sur une carte de synthèse des enjeux, permettant ainsi de localiser les secteurs d'attention au regard d'un projet éolien sur le site d'étude. Cette synthèse permet par la suite de réaliser des préconisations et des recommandations d'implantation les plus favorable pour le paysage et le patrimoine.

6.6. Définition de la variante d'implantation

A l'issue de la mise en évidence des **enjeux sensibles** du territoire d'étude et en tenant compte des **recommandations d'implantations**, plusieurs propositions d'implantation sont présentées (variantes). Chaque variante proposée tient compte des enjeux identifiés pour chaque thématique qui compose l'étude d'impact (paysage, patrimoine, biodiversité, milieu humain, milieu physique, etc.) et des contraintes techniques d'accès et de production identifiées par le porteur de projet.

Dans le cadre de l'étude paysagère et patrimoniale, l'analyse de plusieurs variantes d'implantation (modification de la position et/ou du nombre d'éoliennes) et parfois de plusieurs variantes de gabarits d'éoliennes (hauteur du mat, diamètre du rotor, longueur des pales, etc..), passe par l'interprétation cartographique (évitement ou non de composantes sur le site d'étude) et de photomontages. Ces photomontages permettent de réaliser une comparaison entre chaque variante et d'identifier une implantation qui offre les effets les moins impactant pour le paysage et le patrimoine.

Une variante préférentielle au regard des enjeux paysagers et patrimoniaux et des autres thématiques, est alors mise en évidence et sera utilisée comme implantation finale et de référence pour l'étude des impacts.

6.7. Analyse des effets

« Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ». Les effets permettent de préciser par la suite les impacts du projet éolien sur le paysage et le patrimoine.

Une première partie de présentation du projet final précise les caractéristiques du parc et l'emprise globale du projet (accès, plateformes, postes...).

L'analyse des effets se fait ensuite à travers l'interprétation de photomontages, réalisés sur la base de l'implantation finale et du gabarit préférentiel définis en amont. Une sélection de points de vue représentatifs des enjeux sensibles identifiés à l'état initial est faite pour chaque aire d'étude. Ces photomontages permettront de visualiser l'intégration du parc dans son environnement proche et lointain, et ainsi d'identifier les effets visuels sur le paysage et les effets cumulés avec le contexte éolien environnant (existant, autorisé ou en instruction) afin de déterminer un impact brut pour chaque enjeu pressentie.

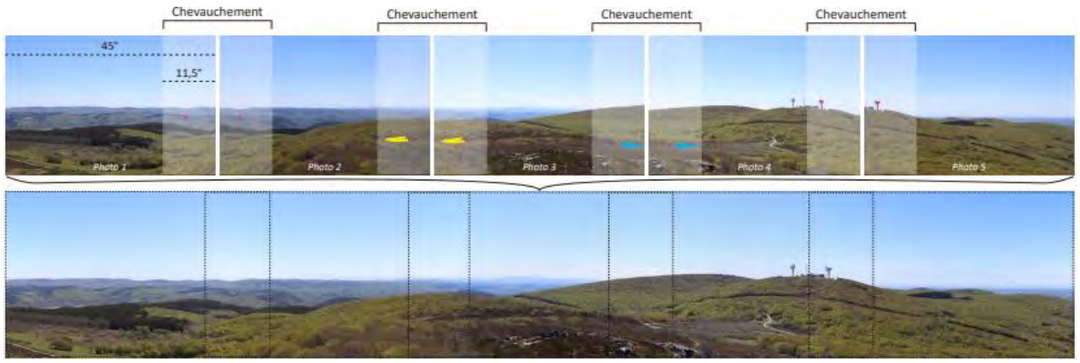
6.7.1. Les photomontages

6.7.1.1. Les prises de vue

Pour chaque point de vue, des photographies sont réalisées avec un appareil photo à focale fixe (50 mm) et un trépied à rotule permettant de gérer les angles de prise de vue. Ainsi, pour des photos au format paysage, des photos sont prises tous les 30°. Cet angle passe à 15° pour les prises de vue en portrait.

La rotation selon un angle défini permet un chevauchement régulier de chaque prive de vue, favorisant le montage du panorama le plus optimal possible. Cette étape est réalisée à l'aide d'un logiciel de création d'image panoramique. L'illustration suivante présente le principe de chevauchement et le résultat obtenu. Des éléments de repère permettent de visualiser les zones de superposition.

Illustration 237 : Principe d'assemblage des panoramas et chevauchement
Source : ARTIFEX



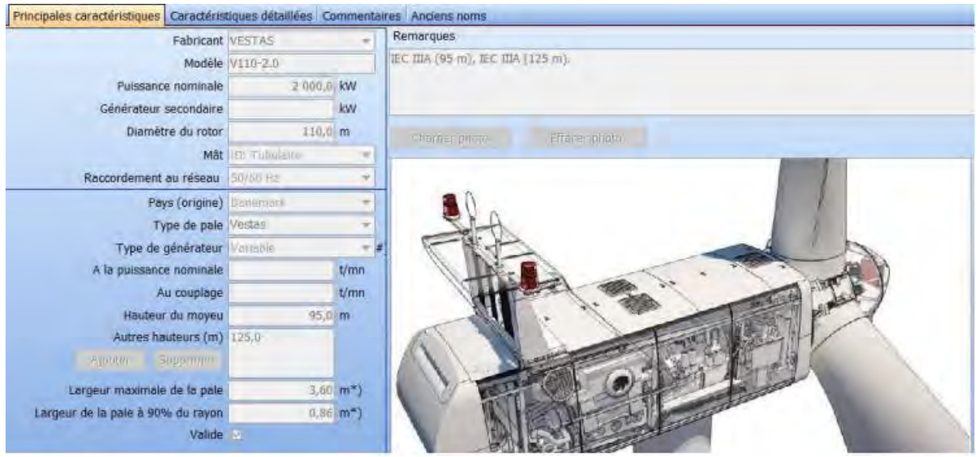
Les panoramas de ce document sont toujours présentés selon un angle qui couvre 40° et 120° du paysage selon les recommandations du guide de l'étude d'impact. Le photomontage à 40° correspond à la vision humaine de l'œil sur un point fixe. Le photomontage à 120° correspond à l'angle couvert par le champ de vision en tournant la tête et permet ainsi d'avoir une plus large vision du projet dans son environnement.

De plus ces ouvertures constantes permettent de pouvoir comparer ces simulations entre elles, et ainsi d'apprécier justement les effets visuels d'un projet éolien. En effet, si 2 éoliennes de 2 photomontages apparaissent de même taille, c'est que la distance observateur/éoliennes est identique. Il n'y a aucun effet de grossissement ou de rétrécissement d'un photomontage à l'autre.

6.7.1.2. Méthode de réalisation des photomontages

Le photomontage est un outil technique d'évaluation de l'impact d'un projet éolien sur le paysage. Il permet de rendre compte de l'intégration d'un projet éolien dans le paysage depuis un point de vue donné. Une fois le panorama réalisé et l'implantation du projet choisie, plusieurs étapes sont nécessaires à la réalisation d'un photomontage, réalisé avec le logiciel WindPro :

1. Intégration des données techniques sur le logiciel WindPro
Des données multiples de base sont renseignées, précisant les caractéristiques du territoire étudié (MNT, contexte éolien...), mais également les caractéristiques des éléments techniques (implantation et caractéristiques du modèle d'éolienne retenu, coordonnées des points de vue...).



Exemple des caractéristiques techniques renseignées pour le modèle d'éolienne

2. Calage des panoramas

A l'aide de points de repères déterminés dans le paysage observé (bâti, pylône, végétation…) l'horizon du panorama est calé sur le modèle numérique de terrain (MNT de l'IGN) correspondant au relief existant. Cette méthode permet de retranscrire la ligne d'horizon et ainsi de se situer spatialement. A l'issu de ce premier calage, les éoliennes du projet sont positionnées grâce à leurs coordonnées d'implantation. Elles sont représentées schématiquement avec le diamètre du rotor et la hauteur du mât selon les caractéristiques renseignées au préalable. Il s'agit ici d'un document de travail.



3. Simulation de l'éolienne virtuelle

Les éoliennes sont ensuite simulées de manière plus représentatives, grâce aux caractéristiques du modèle renseigné. Les pales, le mât et la nacelle sont alors représentées de manière réaliste. Différentes étapes sont nécessaires avant d'obtenir le photomontage finalisé, au plus proche de la réalité.

- L'esquisse :

Elle représente les éoliennes intégrées de manière brutes dans le paysage, sans tenir compte des masques visuels que sont le relief, la végétation ou encore les éléments anthropiques. Les éoliennes tiennent comptent des caractéristiques techniques déterminées et sont teintées selon leur état : projet développé, parc en instruction, parc autorisé, etc. L'esquisse permet alors de visualiser rapidement le parc dans son ensemble et de le positionner sur le territoire. Le rotor des éoliennes est positionné face à l'observateur pour une représentation maximisante de l'impact.



- Le photomontage réaliste :

Il s'appuie sur l'esquisse en appliquant des effets qui tiennent compte de nombreux critères pour un rendu réaliste. Une couleur blanche-grise est appliquée au gabarit, répondant à la réglementation en vigueur. Des effets d'ombrage et de teinte selon les caractéristiques météorologiques peuvent être appliqués. Ainsi, la date, l'heure et l'orientation des prises de vue des photos utilisées pour le panorama jouent un rôle important dans l'application de ces effets qui permettent une représentation au plus proche de la réalité.



Une fois l'ensemble de ces paramètres réglés, une partie de chaque éolienne peut être gommée afin de la positionner sur le bon plan dans le paysage. En effet, les écrans visuels existants (végétation, bâti, relief...) peuvent masquer une partie de l'éolienne et induire en erreur quant à la bonne position de cette dernière sur l'horizon si cette opération n'est pas réalisée.



4. Export des photomontages
L'ensemble des pièces graphiques réalisées peuvent être exportées sous format .jpeg afin de les exploiter. Différents cadrages peuvent être réalisés selon les demandes. Ils sont paramétrables sur le logiciel Windpro.

6.7.2. L'interprétation des photomontages : détermination de l'effet

Les photomontages sont présentés par échelle (éloignée, rapprochée et immédiate). Ils représentent chacun un ou des enjeux sensibles identifiés à l'état initial.

Pour chaque photomontage, une carte de localisation de la prise de vue ainsi que plusieurs éléments techniques sont précisés, correspondant aux caractéristiques de la prise de vue :

- Le numéro du point de vue ;
- Sa localisation (commune et lieu ;
- Ses coordonnées ;
- Son altitude ;
- L'orientation de la vue ;
- La date et la saison de la prise de vue ;
- L'éolienne la plus proche et sa distance ;
- Le nombre d'éolienne visible depuis le point de vue ;
- Le niveau d'enjeu associé (ou la fourchette d'enjeux).

Trois visuels sont présentés en parallèle, coupés à 120° : un panorama de l'existant, un photomontage du projet et enfin l'esquisse du projet. Le photomontage est ensuite décomposé en 3, avec des cadrages à 40° présentés en pleine page chacun.

L'analyse de ces photomontages permet d'identifier un **niveau d'effet visuel** qui permettra de définir le niveau d'impact brut du projet depuis les enjeux concernés selon la règle de croisement « enjeu x effet = impact » (détaillé plus loin). Cet effet est caractérisé selon les principes définis dans le préambule, tenant compte de la composition de chaque paysage étudié et des caractéristiques de ce dernier. Ces caractéristiques ont été mises en évidence dans l'état initial et sont reprécisés dans la description de chaque point de vue.

6.7.3. La saturation visuelle

La saturation visuelle est définie par le **Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2020)** à travers l'analyse des effets cumulés « L'objectif de l'étude des effets cumulés est de cartographier et qualifier les espaces de respiration existants pour éviter de générer des situations de saturation visuelle. Un espace de respiration est un angle de vue exempt de champs éoliens ». L'analyse de ces effets se base la perception depuis les lieux de vie proches, isolés, groupés ou principaux depuis un rayon d'analyse de 10 km. Chaque cas d'étude est à adapter selon le territoire.

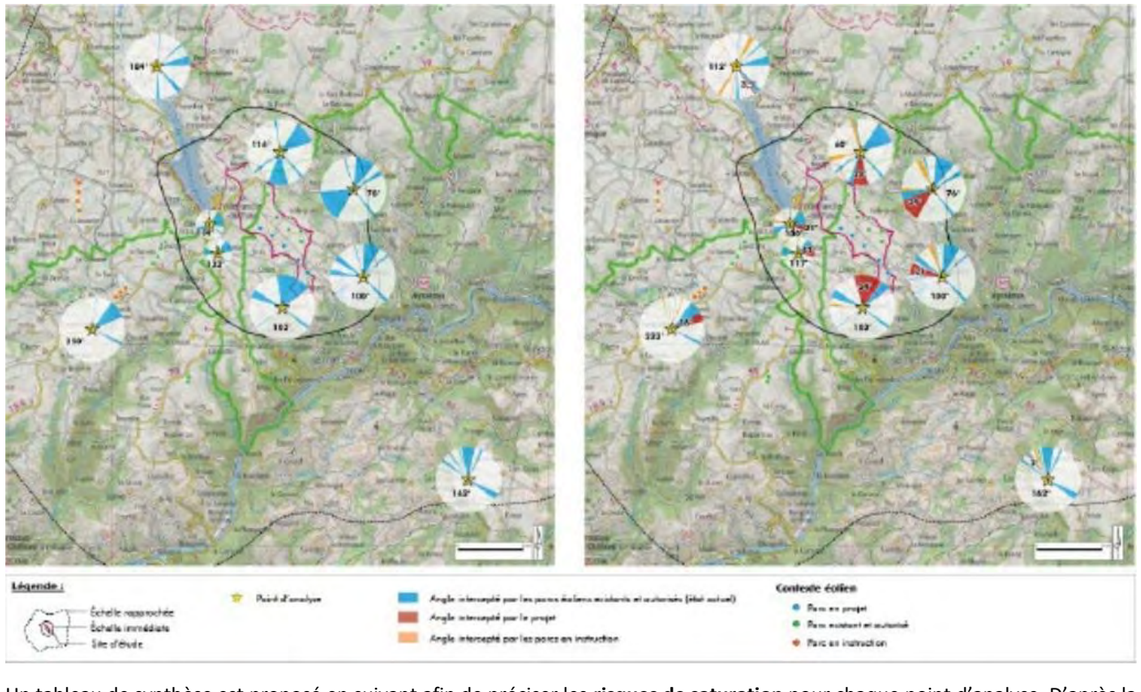
C'est ainsi une **approche théorique et cartographique** qui est proposée afin d'étudier principalement cet indice d'espace de

respiration visuelle. Elle ne tient pas compte du contexte paysager environnant, soit du relief et du couvert végétal, qui peuvent être des composantes participant à limiter la perception de l'éolien sur un territoire. Ainsi plusieurs cartes sont présentées pour aborder cette thématique :

- Une **carte de localisation des points d'analyse avec la ZIV**. Elle permet de préciser les lieux de vie depuis lesquels le projet peut être visible (tient compte du relief, mais pas des boisements et du bâti) et permet de justifier le choix des points d'analyse présentés en suivant.
- Une **carte de saturation qui tient compte des parcs éoliens existants et autorisés** sur le territoire d'étude. Elle présente l'ensemble des points d'analyse afin d'avoir une vision d'ensemble.
- Une **carte de saturation qui tient compte du projet en question, des parcs existants, autorisés et en instruction** sur le territoire d'étude. Elle permet de visualiser l'occupation de l'horizon par le projet, mais également l'évolution potentielle de l'éolien sur l'horizon.

A noter que selon les territoires d'étude, un rayon correspondant au bassin visuel de l'éolien peut être défini afin de ne présenter que le contexte éolien inclus dans ce bassin et qui peut être perceptible depuis les points d'analyse. Le reste du contexte éolien est alors exclus de l'analyse.

Illustration 238 : Exemple de cartes d'interprétation de la saturation visuelle, étude dans l'Aveyron
Source : ARTIFEX



Un tableau de synthèse est proposé en suivant afin de préciser les **risques de saturation** pour chaque point d'analyse. D'après la méthodologie proposée en 2007 par la DIREN Centre, un **seuil d'alerte est fixé de 160° à 180°**. En dessous de ces valeurs, un risque de saturation existe.

N° point d'analyse	Nom	ETAT ACTUEL		ETAT AVEC LE PROJET X				ETAT AVEC LE PROJET X ET LES PARCS EN INSTRUCTION	
		Angle de respiration	Risque de saturation de l'horizon	Angle de respiration	Angle couvert par le projet X	Réduction de l'angle de respiration existant	Risque de saturation de l'horizon	Angle de respiration	Risque de saturation de l'horizon
			Pas de risque à fort (risque de saturation si angle > 160-180°)				Pas de risque à fort (risque de saturation si angle > 160-180°)		Pas de risque à fort (risque de saturation si angle > 160-180°)

A l'issue de cette analyse et des résultats obtenus, il est important de préciser **l'évolution de la densité de l'éolien sur l'horizon et les potentiels effets engendrés**.

6.8. Qualifications des impacts

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer. Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'impacts seront utilisés de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la diminution d'une respiration paysagère. L'effet a été défini à travers l'analyse des photomontages.
- L'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de l'éolienne sera moindre si le point d'observation présente des enjeux réduits.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet lié au projet :

ENJEU x EFFET = IMPACT

Les niveaux d'impacts sont les suivants :

Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Tableau de croisement :

Enjeu / Effet	Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Pas d'effet	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact
Insignifiant	Pas d'impact	Pas d'impact	Faible	Faible	Faible	Faible
Minime	Pas d'impact	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Moyen	Pas d'impact	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Important	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Maximal	Pas d'impact	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A l'issue de l'attribution de ces niveaux pour chaque point d'analyse, une fourchette de niveau d'impact est alors donnée et répertoriée dans un tableau de synthèse par échelle.

6.9. Définition de la séquence ERC

Cette partie traite de la séquence **ERC** : **É**viter, **R**éduire, **C**ompenser. « La séquence ERC s'inscrit dans une démarche de développement durable et vise une meilleure prise en compte de l'environnement dans les processus de décision. »

Le projet éolien en tant que projet de paysage prend en compte, lors de l'analyse des variantes, des mesures d'évitement qui participent dans un premier temps à limiter certains impacts pouvant être notables pour le paysage et le patrimoine. Ces mesures sont rappelées dans cette partie.

Les éoliennes, étant des structures de grande taille, créent de nouvelles composantes verticales et en mouvement dans le paysage qui sont difficilement camouflables. Cette perception de l'éolien implique parfois des impacts élevés, nécessitant la mise en place de mesures de réduction et d'accompagnement.

La définition des impacts bruts, a permis de mettre en évidence les secteurs sensibles nécessitant une attention certaine. Ainsi, les impacts qualifiés de modérés à exceptionnels sont considérés comme notables pour le paysage et devront présenter des mesures participant à une meilleure intégration du projet dans son ensemble (éoliennes, accès, postes...).

Les mesures proposées respecteront le format suivant :

- Nom de la mesure
- Objectif à atteindre : réduction ou accompagnement de l'impact ;
- Description de la mesure ;
- Localisation de la mesure ;
- Modalité de suivi de la mesure et de ses effets ;
- Indicateurs d'efficacité de la mesure ;
- Coût de la mesure.

L'application de mesures de réduction, a pour objectif de présenter des impacts résiduels minimisés. L'application de mesures d'accompagnement favoriseront un projet plus cohérent avec les enjeux du territoire.

6.10. Glossaire

UP : Unité paysagère
GR : Sentier de grande randonnée
GRP : Sentier de grande randonnée de pays
PR : Sentier de petite randonnée
MH : Monument historique
SI : Site inscrit
SC : Site classé
SPR : Site patrimonial remarquable
OGS : Opération grand site
PNR : Parc naturel régional
PN : Parc national
DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
ZIV : Zone d'influence visuelle

7. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

7.1. Risques naturels

Les risques naturels sont inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. En priorité, le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), permet de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Les sites des préfectures départementales recensent les éventuels Plan de Prévention de Risques Naturels qui peuvent concerner le site d'étude.

7.2. Risques technologiques

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, risque industriel…).

Le site internet Géorisques donne également des indications sur le tracé des canalisations concernées par un risque de Transport de Matières Dangereuses.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont recherchés sur le site internet de la DREAL.

7.3. Evaluation des enjeux des risques

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Pas d'enjeu Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Risques naturels	Inondation	○ Site d'étude en dehors d'une zone inondable		→	○ Site d'étude recoupant une zone inondable	
	Retrait/gonflement des argiles	○ Risque retrait/gonflement des argiles nul		→	○ Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	○ Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains du site d'étude		→	○ Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains du site d'étude	
	Cavités	○ Aucune cavité recensée sur les terrains du site d'étude		→	○ Présence de cavités sur les terrains du site d'étude	
	Feu de forêt	○ Risque incendie nul à faible		→	○ Risque incendie fort	
	Risque sismique	○ Risque sismique très faible à faible		→	○ Risque sismique fort	
	Foudre	○ Densité de foudroiement faible ○ Eloignement des zones les plus foudroyées		→	○ Densité de foudroiement forte ○ Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	○ Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso		→	○ Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant le site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)	○ Pas de route ou de canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude		→	○ Route ou canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude	

III. BIBLIOGRAPHIE

- **Informations générales**

CONSEIL DEPARTEMENTAL de la Vienne

PREFECTURE de la Vienne

CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Vienne

- **Eaux superficielles et souterraines**

AGENCE DE L'EAU Loire-Bretagne

ADES Eau France

BANQUE HYDRO

EAUFRANCE Gest'eau

- **Climatologie**

METEO France. Données climatologiques

METEO EXPRES. Carte de l'ensoleillement moyen annuel de la France

- **Risques naturels et technologiques**

BRGM. Risques liés au sol : http://www.georisques.fr/

PLAN SEISME. Programme national de prévention du risque sismique

METEORAGE. Données foudre

- **Milieu naturel**
  - ***Flore et Habitats naturels***

ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019 – Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages + annexes.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997, Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BISSOT R., 2017. Les végétations de landes de Poitou-Charentes. Typologie, répartition, écologie et dynamique. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 82 p. + annexes.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Ed. Flammarion, 544 p.

BONNIER G., DE LAYENS G., 1986, Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique, Ed. Belin, 426 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 504 p.

CLUZEAU S., MAMAROT J., 2002, Mauvaises herbes des cultures, Ed. Acta, 540 p.

COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 1, 416 p.

COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 2, 627 p.

COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 3, 807 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008, Guide des milieux naturels de Suisse, Ed. Rossolis, 424 p.

DELFORGE P., 2007, Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des Carex de France, Troisième édition, Société nouvelle des éditions Boubée, 300 p.

FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., 2009, Guide des fleurs sauvages, septième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 352 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.

FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018, Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, Coll. Guides et protocoles, 230 p.

GOUEL, S. et BISSOT, B., 2016 - Premiers éléments de typologie des végétations forestières de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique : 59 p. + annexes.

GOUEL S., MATHE J-M., POTIRON J. & FY F., 2016 - Liste rouge des Orchidées de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Société Française d'Orchidophilie Poitou-Charentes et Vendée, DREAL Poitou-Charentes : 28 p.

JOHNSON O., MORE D., 2014, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 464 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013, EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, 43 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information, System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.

MITCHELL A., 1991, Tous les arbres de nos forêts, Ed. Bordas, 414 p.

MULLER S. (COORD.), 2004, Plantes invasives en France, Coll. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle, 168 p.

MURATET A., MURATET M., PELLATON M., 2017, Flore des friches urbaines, Ed. Xavier Barral, 464 p.

RAMEAU J-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1989, Flore forestière française 1 Plaines et collines – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 1785 p.

RAMEAU J-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1993, Flore forestière française 2 Montagnes – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 2421 p.

SCHULZ B., 1999, Détermination des ligneux en hiver, Ed. Eugen Ulmer, 326 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 704 p.

TERRISSE, J. (coord. Ed.), 2012, Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes, Ed. Poitou Charentes Nature, 476 p.

TISON J.-M, DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014, Flora Gallica, Flore de France, Ed. Biotope, 1196 p.

VIAL T., CHAMMARD E. & MECHINEAU A., 2018 – Liste des plantes messicoles de Poitou-Charentes - Méthodologie, liste et bilan stationnel – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 29 pages + annexes.

VIAL T. & FY F., 2017. Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire – Actualisation de la liste Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 24 p.

- ***Insectes***

BELLMANN H, LUQUET G., 2009, Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 284 p.

BLATRIX R., GALKOWSKI C., LEBAS C., WEGNEZ P., 2013, Fourmis de France, Ed. Delachaux et Niestlé, 287 p.

BOUDOT J.P, GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017, Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, deuxième édition, Ed. Biotope, 455 p.

DEFAUT B., 2001, La détermination des orthoptères de France, deuxième édition, Ed. Bernard DEFAUT, 85 p.

DIJKSTRA K.-D.B., 2015, Guide des libellules de France et d'Europe, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

DUPONT P. (2010). Plan national d'actions en faveur des Maculinea. Office pour les insectes et leur environnement-Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 138 pp

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.

LAFRANCHIS T., 2000, Les Papillons De Jour De France, Belgique et Luxembourg et Leurs Chenilles, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014, Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Ed. Diatheo, 351 p.

LERAUT P., 2003, Le guide entomologique, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.

PRATZ J.L., 2009 – Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de la Beauce.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2020. Les Orthoptères du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, LPO France, Nature Environnement 17, Vienne Nature. Poitiers, 240 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Ed), 2009. Libellules du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte. 256p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2017. Papillons de jour du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, Vienne Nature, Nature Environnement 17 et Muséum d'histoire naturelle de la Rochelle. Poitiers, 388 p.

ROBINEAU R, 2007, Guide des papillons nocturnes de France : Plus de 1620 espèces décrites et illustrées, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Ed. Biotope, Coll. Cahier d'identification, 304 p.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997, Guide des papillons d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 12 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.

Vienne Nature, 2020. Statuts et indices de distribution de la faune dans la Vienne. Fontaine-le-Comte, 19 p.

- ***Amphibiens et reptiles***

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Biotope ed., Mèze, 480 pp.

LESCURE J. & de MASSARY J.-C. (coord.) 2012. — Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 272 p. (Inventaires & biodiversité ; 4).

MIAUD C., MURATET J., 2007, Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, Ed. INRA, 200 p.

MURATET J., 2007. Identifier les amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291 p.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. Atlas des Amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes – Bilan 2017. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 57 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, 12 p.

VIENNE NATURE, 2017. Inventaires des Amphibiens et des Reptiles de la Vienne – Etat des connaissances au 31/12/2016. Vienne Nature, Poitiers, 51 p.

- ***Oiseaux***

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT, 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

CALIDRIS, 2017 - 2017 – SEMINAIRE EOLIEN ET BIODIVERSITE : Avifaune de plaine et éoliennes, une cohabitation impossible ? Retour des suivis post implantation sur les aptitudes phénotypiques des espèces.

DÜRR T. 2022. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. En ligne sur : <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.

GAULTIER, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019. Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120 p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.

GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUDET P., 2009 – Grands Echassiers, Gallinacés, Râles d'Europe. Edition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 490 p.

GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

GRANGÉ J.L. (2003). L'erratisme de l'Élanion blanc Elanus caeruleus en France au cours du XXe siècle. Ornithos, 10 (3) : 110 -115.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & JEROMIN, H., 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

ISSA N. et MULLER Y., 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale (coffret 2 volumes), Ed. Delachaux et Niestlé, 1408 p.

JIGUET F., 2010 – Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009 : www2.mnhn.fr/vigie-nature

JOURDE P. (LPO France), GRANGER M. (LPO Vienne), SARDIN J-P. (Charente Nature), MERCIER F. (LPO Charente-Maritime), COLLECTIF (Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres) (coords), 2015. Les Oiseaux du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 432 p.

LESAFFRE G., 2006 – Nouveau précis d'Ornithologie. Vuibert. 216 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2018. Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes, Charente Nature, Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres et LPO Poitou-Charentes. Fontaine-le-Comte, 286 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. P. 35-35

SOUFFLOT J, 2010 – Synthèse de l'impact de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne, LPO et Bird Life International.

SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

UICN FRANCE & MNHN, 2008 – Communiqué de presse : Une espèce d'oiseaux nicheurs sur quatre pourrait disparaître de France métropolitaine selon la Liste rouge des espèces menacées. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux. Paris, France 13 p.

- ***Mammifères***

ARTHUR, L., & LEMAIRE, M., 2005 - Les chauves-souris, maîtresses de la Nuit, Delachaux & Niestlé ; 300 p.

BARATAUD, M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; MNHN, Paris (collection Inventaires et biodiversité). 344 p.

CHAZEL L., DA ROS M., 2002, L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.

DIETZ C., VON HELVERSEN O., DIETMARR N., 2009 - L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord - Biologie, caractéristiques, protection, Delachaux & Niestlé ; 400 p.

SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E., 1991 - Guide des Chauves-souris d'Europe : Biologie – Identification – Protection, Delachaux & Niestlé ; 225 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, 16 p.

- ***Bibliographie numérique***

Atlas en ligne des oiseaux de métropole et d'outre-mer : www.oiseauxdefrance.org

Banque de données botaniques et écologiques : sophy.tela-botanica.org/sophy.htm

Centre de ressources Natura 2000 : www.natura2000.fr/

DREAL Nouvelle-Aquitaine : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/

Faune France. https://www.faune-france.org/

Géoportail [En ligne] : www.geoportail.fr/

Index synonymique de la flore de France : www2.dijon.inra.fr/flore-france/

Inventaire National Patrimoine Naturel : inpn.mnhn.fr/accueil/index

LPO-Vienne : base de données collaboratives de la LPO Vienne : http://vienne.lpo.fr/

Mission Migration : www.migraction.net/

Nature79 : site collaboratif du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres et de Deux-Sèvres Nature Environnement : https://www.nature79.org/

OBV : Observatoire de la biodiversité végétale en Nouvelle-Aquitaine, portail cartographique https://ofsa.fr/.

Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : https://observatoire-fauna.fr/

Portail des Reptiles et Amphibiens de Nouvelle-Aquitaine : https://ra-na.fr/atlas/

Réseau partenarial des données sur les zones humides : www.sig.reseau-zones-humides.org/

Siflore : Système d'information cartographique national de la flore, fonge et habitats naturels des Conservatoires botaniques nationaux http://siflore.fcbn.fr/.

SRCE Nouvelle-Aquitaine : www.cartographie.tvb-nouvelle-aquitaine.fr/visualiseur/

Tela Botanica – Réseau des botanistes francophones : www.tela-botanica.org/

Vigie Nature : www.vigienature.mnhn.fr/

- **Paysage et patrimoine**

ADEME. Manuel préliminaires de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens. éd. ADEME, Novembre 2000

ADEME, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 2005

ADEME, Ministère de l'Environnement. Guide de rédaction - Étude d'impact sur l'environnement - Application aux parcs éoliens. 1997

ADEME, CLER. Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux. éd.ADEME, 2002

BCEOM , MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. L'étude d'impact sur l'environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite d'évaluation. 2000

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Les Atlas de Paysages, Méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages. 2015

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie et de la Mer. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. Actualisation 2020

Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable. Évaluation environnementale – Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016. 2017

Monumentum - https://monumentum.fr/

Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture - http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

Plateforme Ouverte du Patrimoine, Ministère de la Culture - https://www.pop.culture.gouv.fr/

- **Données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). Données en ligne. Disponible sur : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>

IFN (Inventaire Forestier National). Données et résultats. Disponibles sur : <https://inventaire-forestier.ign.fr/>

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). Recensement de la population. Disponible sur : <http://www.insee.fr/fr/default.asp>

- **Cartographie et parcellaire**

GEOPORTAIL DE L'URBANISME. Documents d'urbanisme. Disponible sur : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>

CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

PARTIE 7 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Selon l'article R. 122-5, II, 11° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne(s)	Contribution	Organisme
Jean-Cyrille MOLITOR *Chef de projet Environnement*	Coordination, relecture et contrôle qualité	artifex
Céline DELCHER *Chargée d'études Environnement*	Rédaction de l'ensemble de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Sébastien ALBINET *Chef de projet*	Relecture et contrôle qualité du volet « Milieu naturel »	
Vincent LAMBERT *Chargé d'études flore*	Rédaction du contexte écologique et des parties relatives aux habitats et à la flore	
Camille GOURMAND *Chargée d'études faune*	Rédaction des parties relatives à la petite faune	
Clément ANCLA *Chargé d'études faune*	Rédaction des parties relatives aux oiseaux	
Céline LESOT *Chargée d'études faune*	Rédaction des parties relatives aux chiroptères	
Sophie VINCENT *Chargée d'études*	Rédaction et validation de l'étude paysagère	
Mathias PAYRASTRE *Chargé d'études*		
Eléa FOULGOC *Ingénieure Bureau d'Etudes*	Réalisation de l'étude acoustique	qenergy

Jean-Cyrille MOLITOR
Chef de projets – Pôle Environnement

Jean-Cyrille MOLITOR est diplômé d'un Master en urbanisme et aménagement du territoire de l'Institut d'Urbanisme et d'Aménagement Régional d'Aix-Marseille Université. Après quelques années d'expérience dans l'urbanisme réglementaire puis dans le développement et le pilotage de projets éoliens et photovoltaïques, il a intégré le Pôle Environnement au sein du bureau d'études ARTIFEX début 2022. Il intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques et éoliens.

Céline DELCHER
Chargée d'études environnementales

Céline DELCHER est titulaire d'un Master 2 Dynamiques des Milieux et Risques de l'Université Paris-Est. Après une première expérience professionnelle en bureau d'études, elle a intégré le pôle Environnement au sein d'ARTIFEX en 2018. Elle intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs éoliens et de parcs photovoltaïques.

Sophie VINCENT
Paysagiste – Chargée d'études

Sophie VINCENT est paysagiste diplômée de l'Ecole Supérieure de l'Agriculture d'Angers d'une licence en « Aménagements Paysagers » avec pour spécialité « l'infographie paysagère ». Elle intervient en appui sur l'élaboration des études au sein du pôle Paysage du bureau d'étude ARTIFEX. Sophie possède une expérience professionnelle à la fois dans la sphère privée (entreprise du paysage) et publique (agence d'architecture de paysage et de l'urbanisme) ou elle a acquis une approche du paysage à l'échelle du particulier et de la ville.

Mathias PAYRASTRE
Paysagiste – Chargée d'études

Mathias PAYRASTRE est titulaire d'un Master 2 BEE parcours Approche écologique du paysage à l'université Paris-Saclay. Il possède, par son parcours universitaire (BTS Aménagements paysagers, Master 1 de Géographie), une vision transversale du paysage et de l'aménagement du territoire. Après 4 années passées au sein du pôle Paysage du bureau d'étude ARTIFEX, Mathias propose maintenant ses services d'expertise en tant qu'indépendant et réalise des études paysagères et patrimoniales dans le cadre de projets soumis aux procédures réglementaires tels que les parcs éoliens et les centrales photovoltaïques. Ses compétences en espace vert lui permettent également d'accompagner ses clients jusqu'à la phase travaux lors de la mise en œuvre de mesures paysagères.

Sébastien ALBINET
Responsable du pôle Biodiversité – Ecologue faunisticien

Sébastien ALBINET est titulaire d'un DEA (Master 2) Environnement et paysage. Fort de plus de 20 années d'expérience, dont 17 en bureau d'études (BIOTOPE, ABIES et ETEN Environnement) en tant que chef de projets et chargé d'études, il possède une grande expérience des diagnostics écologiques, des études d'impacts et règlementaires. Sa polyvalence et ses connaissances techniques et naturalistes lui permettent d'intervenir sur toutes les problématiques : projets d'énergies renouvelables, d'infrastructures linéaires ou d'aménagement, documents d'urbanisme, politiques environnementales, suivis environnementaux et de chantier, etc.

Vincent LAMBERT
Chargé d'études - Ecologue botaniste

Vincent LAMBERT est un botaniste diplômé du Master 2 Biologie Végétale - Parcours Ecologie Végétale et Environnement - de l'Université de Toulouse 3 - Paul Sabatier. Après plusieurs expériences liées à la botanique, puis un stage de fin d'études à ARTIFEX, il a intégré le pôle Biodiversité au sein du bureau d'études en 2020. Il réalise des inventaires et diagnostics écologiques sur la flore et les habitats naturels.

Michel PERRINET
Gérant de Symbiose Environnement

Michel PERRINET, Titulaire d'une Maîtrise et DEA d'Ecologie et d'un Doctorat d'Ecologie végétale, a occupé, entre autres, les postes de Chargé de mission Ecologie dans plusieurs organismes (GEREPI, Poitou-Charentes Nature et CPIE Fourras) puis au CREN de Franche-Comté et a été Directeur des CREN de Franche-Comté et Poitou-Charentes. Il réalise des études de terrain, la partie

analyse des projets, coordonne les études et assure la représentation de Symbiose Environnement en réunion. Dans le cadre du présent projet, il est intervenu comme chargé d'étude.

Camille GOURMAND
Chargée d'études – Ecologue faunisticienne

Camille GOURMAND est une naturaliste faunisticienne titulaire d'un Master 2 Biologie, Ecologie, Evolution, spécialité Génie Ecologique, réalisé à l'Université de Poitiers. Plusieurs expériences à travers la France dans diverses structures publiques et privées (EPLEFPA Quetigny-Plombière-lès-Dijon, CEN Poitou-Charentes, Adasea.d'Oc/Rural Concept, Naturalia Environnement) lui ont permis de développer des compétences naturalistes généralistes et de déployer ses connaissances sur l'écologie et le fonctionnement des écosystèmes. C'est en 2021 qu'elle complète l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle Biodiversité pour le volet Faune.

Emilie LEVESQUE
Chargée d'études – Ecologue faunisticienne

Emilie LEVESQUE est une faunisticienne diplômée d'un Master 2 « Gestion de la Biodiversité » de l'université Paul Sabatier de Toulouse. Bénévole à l'association Nature en Occitanie depuis 2 ans, elle est l'animatrice du groupe herpétologique et participe également à des suivis ornithologiques et mammalogiques. Sa première expérience professionnelle, au sein du Syndicat Mixte d'Aménagement des Gorges de la Loire, lui a permis de se former aux suivis entomologiques (rhopalocères et odonates). Elle a rejoint l'équipe d'Artifex en mars 2020 en tant que chargée d'études faune.

Clément ANCLA
Chargé d'études – Écologue Faunisticien

Clément ANCLA est titulaire d'un diplôme d'ingénieur généraliste ISAE-ENSICA. Après une première expérience en bureau d'études au sein de la société Turboméca-Groupe SAFRAN, sa passion pour le monde des insectes et la photographie le conduit à se mettre à son compte en tant que photographe-naturaliste. Pendant 10 ans, il écume le terrain et réalise des reportages pour diverses grandes revues, illustre des livres et réalise des expositions dans le domaine de la biodiversité locale. Il a rejoint Artifex en 2020 en tant qu'expert faunisticien.

Céline LESOT
Chargée d'études - Ecologue Faunisticienne

Céline LESOT est une faunisticienne diplômée de l'école d'ingénieur ENSAIA (Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires) de Nancy. Passionnée par les Chiroptères, elle est investie depuis 2016 dans différentes associations d'étude et de protection des chauves-souris, ce qui lui a permis de développer de fortes compétences pour l'étude de ces animaux. Après une spécialisation de fin d'études en Gestion des milieux naturels à AgroParisTech Nancy (anciennement FIF – ENGREF), elle intègre ARTIFEX en octobre 2018 en tant que chargée d'études au sein du pôle Biodiversité pour le volet Faune – Chiroptères.

Karsten SCHMALE
Chargée d'études - Écologue Faunisticien

Karsten SCHMALE a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Il bénéficie de 8 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien en bureau d'étude dans le Sud de la France puis en tant qu'indépendant. Il a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et l'expérience nécessaire à la réalisation et à la conduite d'études écologiques en particulier en contexte méditerranéen avec des compétences fortes en ornithologie et chiroptérologie.

Romain GADACH
Chargé d'études - Ecologue Faunisticien

Romain GADACH est un écologue diplômé du Master 2 « Gestion de la Biodiversité » de l'université Paul Sabatier de Toulouse. Après son stage au sein d'ARTIFEX sur la thématique de la prise en compte de la biodiversité au sein des parcs photovoltaïques, il a intégré le pôle Biodiversité d'ARTIFEX en tant que chargé d'études faune.

Maëlle BERIOU
Chargée d'études - Ecologue botaniste et pédologue

Maëlle BERIOU est chargée d'études botaniste et est diplômée d'un Master en Ecologie Végétale et Environnement (EVE) à l'Université Paul Sabatier Toulouse III. Plusieurs expériences professionnelles, d'abord au Québec, en revégétalisation minière puis en France en bureau d'étude en tant que chargée d'études botaniste (CERA) lui ont permis d'approfondir ses connaissances en botaniques. C'est en avril 2024 qu'elle rejoint l'équipe ARTIFEX au sein du pôle biodiversité.

Julie CESBRON
Chargée d'études – Ecologue généraliste

Julie CESBRON est ingénieure agronome diplômée de l'Institut Agro – campus de Rennes, spécialisée en génie de l'environnement, plus précisément dans la préservation et l'aménagement des territoires. Au cours de sa formation, elle a eu plusieurs expériences dans des structures de recherche (CNRS de Strasbourg et Akongo : bureau d'étude en bien-être animal) et dans des structures publiques (Parcs de l'Alberta, Canada). Après la réalisation de son projet de fin d'études chez ARTIFEX et sa montée en compétences sur le volet naturaliste et la gestion de projet, elle rejoint le pôle biodiversité en 2023.

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Réponses du SDIS 86
Annexe 2 Réponse de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud
Annexe 3 Réponse de la direction générale de l'aviation civile (DGAC)
Annexe 4 Liste complète des espèces végétales relevées sur le terrain
Annexe 5 Liste complète des espèces de faune relevées sur la ZIP
Annexe 6 Liste complète des espèces de faune relevées sur sur la piste d'accès et les virages à créer
Annexe 7 Résultats bruts des IPA réalisés d'avril à juin 2021 sur la ZIP
Annexe 8 Résultats bruts des enregistrements d'ultrasons passifs réalisés au sol entre mars 2021 et novembre 2021
Annexe 9 Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques
Annexe 10 Synthese des connaissances chiroptérologiques dans un rayon de 20 km autour de la ZIP réalisée par Vienne Nature en Décembre 2021

ANNEXE 1 REPONSES DU SDIS 86

SDIS 86
sapeurs-pompiers de la Vienne

Service départemental d'incendie et de secours de la Vienne

Pôle mise en œuvre opérationnelle
Groupement prévention
11 avenue Galilée - CS 60120
86961 FUTUROSCOPE Cedex

Affaire suivie par Lieutenant JC LABROUSSE

Tél. 05 49 49 18 67 - Fax 05 49 49 18 15
prevention@sdis86.net

Réf : PREV/JCL/2019 - 801

Chasseneuil du Poitou, le 30 octobre 2019

Le Directeur du service départemental
d'incendie et de secours de la Vienne

à

RES
Madame SERRE
12 Quai des Queyries – Le Millenium
33100 BORDEAUX

OBJET : RAPPORT TECHNIQUE DU SDIS

REÇU AU SDIS LE :	26 août 2019
TRANSMIS PAR :	RES
CODE ÉTABLISSEMENT :	I116.00007
ÉTABLISSEMENT :	PROJET PARC ÉOLIEN JAZENEUIL
COMMUNE :	**JAZENEUIL 86600**
TYPE ÉTUDE :	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent
AFFAIRE SUIVIE PAR :	Lieutenant JC LABROUSSE

TRAVAUX PROJETÉS

Le projet prévoit l'implantation d'un parc éolien composé d'aérogénérateurs d'une hauteur de 200 mètres en bout de pâle.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU BÂTIMENT APRÈS TRAVAUX

Mode de construction
Les éoliennes seront implantées sur les communes de Curzay-sur-Vonne, Jazeneuil, Rouillé.

Desserte et accessibilité aux engins de secours
Les axes routiers les plus proches sont A10, D94, D26.

RISQUES LIÉS AUX INSTALLATIONS

Incendie.
Électrique.

CLASSEMENT ET RÉGLEMENTATION

- Code de l'Environnement, livre V, titre 1er, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement : N° 2980 Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs. Hauteur du mât supérieure à 50 mètres – soumise à autorisation.
- Décret n°2011-1697 du 1er décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.
- Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

MOYENS DE SECOURS
/

DÉFENSE EXTÉRIEURE CONTRE L'INCENDIE

Ces installations ne nécessitent aucune défense extérieure contre l'incendie. Des moyens de secours seront adaptés aux risques à défendre et placés à l'intérieur de chaque éolienne.

PRESCRIPTIONS EN MATIÈRE D'ACCESSIBILITÉ

- Rendre chaque éolienne accessible aux véhicules d'incendie et de secours par un chemin praticable.
- L'installation devra être implantée à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation.
- Signaler chaque éolienne par l'attribution de la numérotation 1, 2, 3, 4, 5. Chacune sera répertoriée sur la cartographie du SDIS de la Vienne.
- Prévoir des aires de retournement pour les véhicules d'incendie et de secours.

RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SECURITE INCENDIE

- Réaliser les travaux conformément à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 et à la norme NFC 11201 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- Prévoir un dispositif pour alerter les secours en cas d'accident pendant la durée des travaux (téléphone mobile).
- Équiper le poste de livraison d'extincteurs portatifs appropriés au risque électrique et en quantité suffisante.
- Respecter les dispositions émises à l'étude de dangers et à la notice d'hygiène et sécurité des travailleurs.
- Organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du GRIMP (Groupe d'Intervention Milieu Périlleux).

PROPOSITION D'AVIS

Avis favorable à la demande d'information.

Pour la Présidente et par délégation,
Le Directeur adjoint du service départemental
d'incendie et de secours de la Vienne

Colonel Jérôme GERBEAUX

ÉTABLISSEMENT : PROJET PARC EOLIEN JAZENEUIL
COMMUNE : JAZENEUIL
CODE ÉTABLISSEMENT : I116.00007

ANNEXE 2 REPONSE DE LA SOUS-DIRECTION REGIONALE DE LA CIRCULATION AERIENNE MILITAIRE SUD

De : PASSOS Frederic
A : Martine Serre
Cc : spia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr; dmd86.sec.fct@intradef.gouv.fr; JALLAGEAS Fabrice; HALLEY Noelle
Objet : BR N 0204 - Réponse SDRCAM S au projet éolien de la société RES sur les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé (86)
Date : mercredi 17 juin 2020 10:32:08

Madame,

Par lettre du 23 août 2019 , vous sollicitez les services de la sous direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant des éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 200 mètres sur le territoire des communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé (86).

Après consultations des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que votre projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

Cependant, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars des armées et compte tenu de l'évolution potentielle des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors du dépôt de la demande d'autorisation environnementale unique.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF[1] du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

En outre, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, le ministère des armées sera amené à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest située à Mérignac (33) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

-

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la règlementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction[2] et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, sur saisine du préfet.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Je vous prie de bien vouloir tenir informé mes services en cas d'abandon de votre projet.

Pour toute nouvelle demande d'avis technique sur un projet éolien veuillez désormais saisir la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud par mel exclusivement à l'adresse suivante : dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr en utilisant le formulaire CERFA de demande d'élévation d'obstacles référencé sur le site du service public (https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/R54790), accompagnée d'un plan d'élévation du ou des obstacles ainsi qu'une cartographie du projet avec emplacement précis du ou des obstacles au 1/25 000ème.

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de ma considération distinguée.

[1] NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.

[2] Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du ministère des armées.

Pour le sous-directeur régional de la circulation aérienne militaire Sud 50.520

LCL PASSOS Frédéric
Division Environnement Aéronautique
SDRCAM SUD 50.520
Base Aérienne 701
13661 SALON Air
04.13.93.84.65
frederic.passos@intradef.gouv.fr
www.dsae.defense.gouv.fr

[1] NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.

[2] Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du ministère des armées.

ANNEXE 3 REPONSE DE LA DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE (DGAC)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Sud-Ouest
Unité domaine et servitudes

Mérignac, le 15 octobre 2019

Le chef du SNIA Sud-Ouest

à

La société Res
Madame Martine Serre
(Martine.Serre@res-group.com)

Nos réf. : **N° 2078**
Vos réf. : votre courriel du 22 août 2019
Affaire suivie par : Carine Delbos
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 56

Objet : Projet éolien – communes de Jazeneuil, Curzay sur Vonne et Rouillé (86)
T:\UDS\Servitudes\3 Poitou-Charentes\DPT 86\URBA\2019\Eoliennes\Pré consultation\Res\Jazeneuil, Curzay sur Vonne, Rouillé.odt

➔ Cet avis ne vaut pas accord au titre de l'autorisation environnementale.

Madame,

Par courriel cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de parc éolien représenté par 12 éoliennes d'une hauteur sommitale de 200 m sur les communes de Jazeneuil, Curzay-sur-Vonne et Rouillé dans le département de la Vienne, de vous communiquer les éventuelles servitudes ou contraintes pouvant s'appliquer sur cette zone.

Sur la base des informations transmises dans le dossier de demande, je vous informe que :

Les servitudes :

- le projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

Les contraintes :

- le projet n'aura pas d'incidence sur les procédures de circulation arienne gérées par les services de l'Aviation civile.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par mail : dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr ou par courrier : SDRCAM SUD 50.520 –Division Environnement Aéronautique – BA 701 – 13661 Salon de Provence Air),

- prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire,** en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du SNIA Sud-Ouest

Christian BERASTEGUI-VIDALLE

www.ecologique-solidaire.gouv.fr

SNIA Sud-Ouest
Aéroport – Bloc technique
TSA 85002 – 33688 Mérignac Cedex
tél : 05 57 92 81 50

dgac
SNIA

ANNEXE 4 LISTE COMPLETE DES ESPECES VEGETALES RELEVEES SUR LE TERRAIN

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Acer campestre L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Achillea millefolium L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Agrimonia eupatoria L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Allium vineale L. 1753	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Alopecurus pratensis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Amaranthus hybridus L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Andryala integrifolia L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Anisantha sterilis (L.) Nevski	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Anthoxanthum odoratum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Aphanes arvensis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Arabis hirsuta (L.) Scop.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Arctium minus (Hill) Bernh.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Arum italicum Mill.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Arum italicum var. neglectum F.Towns.	-	-	-	-	-	-	-	-
Arum maculatum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Atriplex patula L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Barbarea vulgaris R.Br.	-	-	-	-	-	LC	-	-
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Bromus hordeaceus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin	-	-	-	-	-	LC	-	-
Campanula rapunculus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Campanula trachelium L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cannabis sativa L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
Carpinus betulus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Centaurea decipiens Thuill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
Centaurea scabiosa L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cerastium glomeratum Thuill.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Chaerophyllum temulum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Chenopodium album L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Clematis vitalba L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Convolvulus arvensis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cornus mas L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cornus sanguinea L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Coronilla varia L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Crataegus monogyna Jacq.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Crepis capillaris (L.) Wallr.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cruciata laevipes Opiz	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cytisus scoparius (L.) Link	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Dactylis glomerata L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Datura stramonium L.	-	-	-	NA	-	NA	-	A surveiller
Daucus carota L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Dianthus armeria L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Digitalis purpurea L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Draba verna L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Echium vulgare L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Epilobium tetragonum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Erigeron canadensis L.	-	-	-	NA	-	NA	-	Avérée
Euonymus europaeus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ficaria verna Huds.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Fraxinus excelsior L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Galium aparine L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
Galium mollugo L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geranium columbinum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geranium dissectum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geranium robertianum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geranium rotundifolium L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geum urbanum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Glechoma hederacea L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Hedera helix L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Helminthotheca echioides (L.) Holub	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Heracleum sphondylium L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Holcus lanatus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Hypericum perforatum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Inula conyza DC.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Iris foetidissima L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Jacobaea vulgaris Gaertn.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Jasione montana L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Juglans regia L.	-	-	-	NA	-	LC	-	-
Knautia arvensis (L.) Coult.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lactuca serriola L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lamium purpureum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lapsana communis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lathyrus hirsutus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Leucanthemum vulgare Lam.	-	-	-	DD	-	DD	-	-
Ligustrum vulgare L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Linaria vulgaris Mill.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lolium multiflorum Lam.	-	-	-	LC	-	-	-	-
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lonicera periclymenum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Malva moschata L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Medicago sativa L.	-	-	-	LC	-	DD	-	-
Melica uniflora Retz.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Mentha pulegium L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Mercurialis perennis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Muscari comosum (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Myosotis arvensis Hill	-	-	-	-	-	LC	-	-
Orchis mascula (L.) L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Origanum vulgare L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Papaver rhoeas L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Paspalum dilatatum Poir.	-	-	-	NA	-	NA	-	-
Picris hieracioides L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Plantago lanceolata L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Plantago major L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Poa nemoralis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Poa pratensis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Poa trivialis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Polygonum aviculare subsp. depressum (Meisn.) Arcang.	-	-	-	LC	-	DD	-	-
Populus tremula L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Potentilla reptans L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Primula veris L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Primula vulgaris Huds.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Prunus avium (L.) L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Prunus spinosa L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Quercus pubescens Willd.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Quercus robur L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ranunculus bulbosus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ranunculus repens L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Reseda luteola L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Robinia pseudoacacia L.	-	-	-	NA	-	NA	-	Avérée
Rosa canina L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Rubia peregrina L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Rubus fruticosus L.	-	-	-	-	-	DD	-	-
Rumex acetosa L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Rumex acetosella L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Rumex conglomeratus Murray	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Rumex sanguineus L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ruscus aculeatus L.	Annexe 5	Non	-	LC	-	LC	-	-
Sambucus nigra L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Senecio vulgaris L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Senecio inaequidens DC	-	-	-	NA	-	NA	-	Avérée
Setaria italica (L.) P.Beauv.	-	-	-	NA	-	NA	-	-
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	-	-	-	-	-	LC	-	-
Silybum marianum (L.) Gaertn.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Sinapis arvensis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Solanum dulcamara L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Solanum nigrum L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Sonchus arvensis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Sorbus torminalis (L.) Crantz	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Stellaria graminea L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Stellaria holostea L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Stellaria media (L.) Vill.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Taraxacum officinale Weber.	-	-	-	LC	-	-	-	-
Teucrium scorodonia L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Torilis arvensis (Huds.) Link	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Trifolium repens L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Trifolium rubens L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ulmus minor Mill.	-	-	-	LC	-	DD	-	-
Urtica dioica L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Valerianella locusta (L.) Laterr.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Verbena officinalis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Veronica arvensis L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Veronica chamaedrys L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Veronica hederifolia L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Veronica persica Poir.	-	-	-	NA	-	NA	-	Non évaluée
Vicia sativa L.	-	-	-	NA	-	LC	-	-
Vicia sepium L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Viola hirta L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Vulpia bromoides (L.) Gray	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Légende : DH5 : espèces inscrites à l'annexe 5 de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non inventorié ; DD : données insuffisantes ; NT : quasi-menacée.

Directive Habitat : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

Protection France : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).

Liste rouge France : UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine.

Protection régionale *: Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.*

Liste rouge régionale : CBNSA, 2018. Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes.

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF : CBNSA, CBNMC, CBNPMP, 2019. Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine.

Espèces exotiques envahissantes : CBNSA, 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes.

ANNEXE 5 LISTE COMPLETE DES ESPECES DE FAUNE RELEVEES SUR LA ZIP

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Lépidoptères							
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	-	-	LC
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-	-	LC
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	-	-	LC
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	-	-	LC
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-	-	LC
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-	-	LC
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	-	-	LC
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-	-	LC
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	-	-	LC
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	-	-	LC
Gamma	*Polygonia c-album*	-	-	LC	-	-	LC
Goutte-de-sang	*Tyria jacobaeae*	-	-	-	-	-	-
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	-	-	LC
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	-	-	LC	-	-	LC
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	-	-	LC
Laineuse du Cerisier	*Eriogaster lanestris*	-	-	-	-	-	-
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	-	-	LC
Mélitée des Centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	-	-	LC
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	-	-	LC
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	-	LC	-	-	LC
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	-	-	LC
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	-	-	LC
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	-	-	NT
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	-	-	LC
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	-	-	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	-	-	LC
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	-	-	LC
Thécla de l'Yeuse	*Satyrium ilicis*	-	-	LC	-	-	LC
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	-	-	LC
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	-	LC	-	-	LC
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-	-	LC
Zygène du Pied-de-Poule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	-	-	-
Odonates							
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	-	LC	-	-	NT
Aeschne paisible	*Boyeria irene*	-	-	LC	-	-	NT
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	-	-	LC
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	LC	-	-	LC
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	-	-	-	LC
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*	-	-	LC	-	-	NT
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	-	-	LC
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	-	LC	-	-	LC
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	-	-	-	-	-	NT
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	LC	-	-	NT
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	-	-	LC
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	-	-	LC
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	-	-	LC
Orthoptères							
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	-	-	LC
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*	-	-	-	-	-	LC
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	-	-	-	-	-	LC

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Criquet des Roseaux	*Mecostethus parapleurus parapleurus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus biguttulus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	-	-	-	LC
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	-	-	-	LC
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii roeselii*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	-	-	-	-	-	LC
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	-	-	LC
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	-	-	-	LC
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	-	-	LC
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	-	-	LC
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	-	-	-	LC
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	-	-	-	LC
OEdipode automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	-	-	-	LC
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	-	-	-	LC
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	-	-	-	LC
Coléoptères							
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN2	DH2 DH4	-	-	-	-
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	DH2	-	-	-	-
Petit Capricorne	*Cerambyx scopolii*	-	-	-	-	-	-
Mantoptères							
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	-	-	-	LC
Amphibiens							
Aucune espèce observée							
Reptiles							

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Oiseaux							
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	PN3	DO1	NT	NA	-	DD
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	PN3	DO1	LC	NA	-	LC
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	LC	NA	VU
Alouette lulu	*Lullula arborea*	PN3	DO1	LC	NA	-	NT
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN3	-	LC	NA	NA	VU
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	-	VU	NT	VU	CR
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	-	LC	LC	NA	EN
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN3	-	LC	-	DD	LC
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	PN3	DO1	LC	-	LC	VU
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN3	-	LC	-	-	VU
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Busard cendré	*Circus pygargus*	PN3	DO1	NT	-	NA	NT
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	PN3	DO1	NT	NA	NA	VU
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	PN3	DO1	LC	NA	NA	NT
Buse variable	*Buteo buteo*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	-	NA	VU
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC	NA	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	PN3	-	-	NA	LC	-
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN3	-	LC	-	-	NT
Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN3	-	LC	NA	-	NT
Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	PN3	DO1	LC	NA	NA	NT
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	LC	LC	-	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	NA	-	LC

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN3	-	LC	-	DD	LC
Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN3	-	LC	-	-	VU
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	PN3	DO1	VU	-	NA	NA
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	NA	LC
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	-	-	DD
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN3	-	NT	NA	NA	NT
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	PN3	DO1	-	DD	NA	-
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN3	-	LC	-	NA	NT
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	PN3	DO1	LC	NA	NA	CR
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN3	-	LC	-	DD	NT
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	NA	-	LC
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN3	-	NT	-	DD	NT
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN3	-	VU	-	DD	RE
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN3	-	LC	NA	NA	VU
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN3	-	LC	LC	NA	VU
Grande Aigrette	*Ardea alba*	PN3	DO1	NT	LC	-	NA
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN3	-	LC	-	-	LC
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	NA	NA	NT
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	LC	LC	-	-
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	-	-	LC	NA	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	NA	NA	LC
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN3	-	LC	NA	-	NT
Grue cendrée	*Grus grus*	PN3	DO1	CR	NT	NA	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN3	-	NT	-	DD	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN3	-	NT	-	DD	NT

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Martinet noir	*Apus apus*	PN3	-	NT	-	DD	NT
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN3	-	LC	-	-	VU
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN3	-	LC	-	NA	NT
Moineau friquet	*Passer montanus*	PN3	-	EN	-	-	EN
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	PN3	DO1	LC	NA	NA	NT
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	LC	-	-	DD
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	LC	-	-	DD
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN3	-	VU	-	-	NT
Pic mar	*Dendrocopos medius*	PN3	DO1	LC	-	-	NT
Pic vert	*Picus viridis*	PN3	-	LC	-	-	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	-	-	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	PN3	DO1	NT	NA	NA	NT
Pigeon biset domestique	*Columba livia fomestica*	-	-	DD	-	-	NA
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	LC	NA	NA	EN
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	PN3	-	-	DD	NA	-
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN3	-	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN3	-	VU	DD	NA	EN
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	DO1	-	LC	-	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN3	-	LC	-	NA	LC

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	PN3	-	VU	-	NA	NT
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN3	-	LC	-	-	LC
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN3	-	NT	NA	NA	NT
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	PN3	-	LC	DD	NA	-
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	-	NA	VU
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	-	NA	LC
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN3	-	NT	-	DD	EN
Traquet tarier	*Saxicola rubetra*	PN3	-	VU	-	DD	CR
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	NT	LC	NA	VU
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Chiroptères							
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN2	DH2, DH4	LC	-	-	LC
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN2	DH2, DH4	NT	-	-	LC
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN2	DH2, DH4	LC	-	-	LC
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	PN2	DH2, DH4	VU	-	-	CR
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN2	DH2, DH4	LC	-	-	LC
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN2	DH2, DH4		-	-	NT
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN2	DH4	LC	-	-	EN
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN2	DH4	NT	-	-	LC
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN2	DH4	VU	-	-	VU
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN2	DH4	NT	-	-	NT
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN2	DH4	NT	-	-	LC
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	PN2	DH2, DH4	LC	-	-	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN2	DH4	NT	-	-	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN2	DH4	NT	-	-	NT
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN2	DH4	NT	-	-	NT
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN2	DH4	NT	-	-	NT
Mammifères (hors Chiroptères)							
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	-	-	LC
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	LC	-	-	LC
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	-	LC
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN2	-	LC	-	-	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	-	NT
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	-	-	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	-	LC
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	-	LC
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	-	-	LC

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2 ou article 3) ; DH2/DH4 : espèces inscrites à l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitat-Faune-Flore ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.

Protection France : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009, p. 21056) ; Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363) ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).

Directive européenne : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge régionale : Poitou-Charentes Nature, 2016. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Amphibiens et Reptiles. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte ; Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Cigales, Mantes, Phasme et Ascalaphes. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères. Fontaine-le-Comte.

ANNEXE 6 LISTE COMPLETE DES ESPECES DE FAUNE RELEVEES SUR SUR LA PISTE D'ACCES ET LES VIRAGES A CREER

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Lépidoptères							
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	-	-	LC
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-	-	LC
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	-	-	LC
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	-	-	LC
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-	-	LC
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-	-	LC
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-	-	LC
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	DH2	-	-	-	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	-	-	LC
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	-	-	LC
Gamma	*Polygonia c-album*	-	-	LC	-	-	LC
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	-	-	LC	-	-	LC
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	-	-	LC
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	-	-	LC
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*	-	-	LC	-	-	LC
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	-	-	LC
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	-	-	LC
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	-	-	LC
Thécla de l'Yeuse	*Satyrium ilicis*	-	-	LC	-	-	LC
Thécla du Chêne	*Quercusia quercus*	-	-	LC	-	-	LC
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	-	-	LC
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	-	LC	-	-	LC
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-	-	LC
Odonates							
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	-	-	LC
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	LC	-	-	NT
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	-	-	LC
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	-	-	NT
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	-	-	LC
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	-	-	LC
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	-	-	LC
Orthoptères							
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii roeselii*	-	-	-	-	-	LC
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	-	-	LC
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	-	-	-	LC
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	-	-	LC
Coléoptères							
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN2	DH2 DH4	-	-	-	-
Amphibiens							
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN3	DH5	LC	-	-	NA
Reptiles							
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Oiseaux							
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Busard cendré	*Circus pygargus*	PN3	DO1	NT	-	NA	NT
Buse variable	*Buteo buteo*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	NA	LC

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants3	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs3	Liste rouge régionale
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN3	-	NT	NA	NA	NT
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	NA	-	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN3	-	LC	-	-	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN3	-	NT	-	DD	NT
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN3	-	LC	-	NA	NT
Pic vert	*Picus viridis*	PN3	-	LC	-	-	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	NA	NA	NT
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	-	NA	VU
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	-	NA	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN3	-	LC	NA	-	LC

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2 ou article 3) ; DH2/DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 2, 4 ou 5 de la Directive Habitat-Faune-Flore ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; NA : non applicable.

Protection France : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009, p. 21056) ; Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363) ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).

Directive européenne : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge régionale : Poitou-Charentes Nature, 2016. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Amphibiens et Reptiles. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte ; Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Cigales, Mantes, Phasme et Ascalaphes. Fontaine-le-Comte ; Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères. Fontaine-le-Comte.

ANNEXE 7 RESULTATS BRUTS DES IPA REALISES D'AVRIL A JUIN 2021 SUR LA ZIP

Le tableau suivant présente les effectifs de chaque espèce pour chaque IPA de 20 minutes réalisés d'avril à juin 2021 :

Espèces	Avril 2021										Juin 2021									
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10
Accenteur mouchet	1	1		1	2				1					2	1	1	1		1	
Alouette des champs			2				1	2	2	1		1	1					1	2	1
Bergeronnette grise			2				1	1	1										1	
Bergeronnette printanière											2		1						1	2
Bruant zizi	1				1	1				2	1	1			1		1			1
Busard cendré													1					1		
Busard Saint-Martin						1														
Buse variable		1					2		2					2				2		1
Canard colvert									1											
Chardonneret élégant		1						2	2					2	1			2	1	
Corbeau freux								1												
Corneille noire	3	2	4	2	5	2		2	2	1		2		2					2	2
Étourneau sansonnet			1							2		15	12					2		
Faucon crécerelle																		1		
Fauvette à tête noire	2	1		3	2	2	2		1	1	1	1		2	1	1	1		1	1
Fauvette grisette	3	1		1		1	2		2		1	2					2		1	1
Geai des chênes				2	1					2										
Gorgebleue à miroir																	2			
Grimpereau des jardins				1											1		1			
Grive musicienne	2			1	1	5	2			1	1			1	2	1	1			
Héron cendré			1						1			2								
Hirondelle rustique									1	2				4						
Hypolaïs polyglotte											1						1		2	
Linotte mélodieuse	1	3	1				1		2	2	2						2		2	
Loriot d'Europe																	1			
Martinet noir														2		2				
Merle noir	2	1		2	1	1	1			1		2		3		1			1	

Espèces	Avril 2021										Juin 2021									
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10
Mésange bleue	1	1		1							1	2		1	2	2			2	
Mésange charbonnière	1	1		1	1	1	1			1	3	2			2	2				
Mésange nonnette																1				
Moineau domestique																		1		
Pic épeiche				1				1			2		1				1			
Pie-grièche écorcheur											2									
Pigeon ramier	8	1	6	2	2	1	4	4	8	4		2	7	1	2	1		2	1	1
Pinson des arbres	1	2		3	2	1	1	1	2	1	1	2		1	1	1	1	2	2	1
Pouillot véloce	2	1		2	1	1	1		1			2		2	2	1				
Rossignol philomèle	1	2				1						1				2				
Rougegorge familier		1		2	1	2				1				1	1	1			1	
Tarier pâtre							2		2	1		1						2	2	
Tourterelle des bois											1			1	1		2		1	
Troglodyte mignon	1	1		1	1		1			1	1			2	1		1			
Vanneau huppé													1							
Verdier d'Europe	2						1										1			

ANNEXE 8 RESULTATS BRUTS DES ENREGISTREMENTS D'ULTRASONS PASSIFS REALISES AU SOL ENTRE MARS 2021 ET NOVEMBRE 2021

	Barbastelle d'Europe	Chiroptère indéterminé	Sérotines/Noctules	Sérotine commune	Minioptère de Schreibers	Murin d'Alcathoe	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin à oreilles échancrées	Murin à oreilles échancrées/M	Grand Murin	Murin à moustaches	Murin de Natterer	Murin indéterminé	Noctule de Leisler	Noctule commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle pygmée/Miniop tère de	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Pipistrelle indéterminée	Oreillard roux	Oreillard gris	Oreillard indéterminé	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe	Total
Mars	**32**	**0**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**3**	**23**	**3**	**1**	**148**	**1**	**0**	**0**	**79**	**0**	**1**	**1**	**8**	**0**	**0**	**308**
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	**18**
B	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	13	0	1	0	3	0	0	**27**
C	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	17	0	0	1	5	0	0	**31**
D	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	**15**
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	143	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	**153**
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	**3**
G	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	**28**
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	**5**
I	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	**10**
J	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**18**
Avril	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**	**0**	**0**	**2**	**67**	**0**	**0**	**3**	**5**	**1**	**0**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
B	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**8**
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	**6**
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	38	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	**45**
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	22	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**28**
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Mai	**70**	**4**	**421**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**31**	**99**	**5**	**0**	**1096**	**31**	**8**	**0**	**5491**	**0**	**1**	**1**	**12**	**2**	**7**	**7283**
A	13	1	297	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	17	2	0	124	5	3	0	211	0	0	0	1	1	0	**678**
B	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0	1	0	60	0	0	0	0	0	0	**74**
C	17	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	0	0	940	18	2	0	4189	0	0	0	0	0	5	**5263**
D	1	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	1	0	2	0	0	0	10	0	0	0	2	0	0	**43**

	Barbastelle d'Europe	Chiroptère indéterminé	Sérotines/Noctules	Sérotine commune	Minioptère de Schreibers	Murin d'Alcathoe	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin à oreilles échancrées	Murin à oreilles échancrées/M	Grand Murin	Murin à moustaches	Murin de Natterer	Murin indéterminé	Noctule de Leisler	Noctule commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle pygmée/Miniopt ère de	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Pipistrelle indéterminée	Oreillard roux	Oreillard gris	Oreillard indéterminé	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe	Total
E	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	1	2	0	29	0	1	1	2	0	0	**50**
F	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	24	0	0	4	3	0	0	89	0	0	0	3	0	1	**134**
G	19	3	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	0	0	8	4	0	0	781	0	0	0	4	1	0	**852**
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**2**
I	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	14	0	0	2	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	**102**
J	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	2	0	0	0	64	0	0	0	0	0	1	**85**
Juin	**73**	**0**	**566**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**45**	**4**	**0**	**20**	**92**	**15**	**1**	**303**	**135**	**16**	**3**	**2968**	**0**	**0**	**2**	**7**	**1**	**12**	**4282**
A	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	17	0	10	0	225	0	0	0	0	0	0	**258**
B	0	0	332	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	11	0	51	69	0	0	55	0	0	0	0	0	1	**528**
C	9	0	21	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	0	0	121	14	3	1	1743	0	0	1	2	0	1	**1922**
D	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	42	4	2	0	83	0	0	0	0	0	0	**166**
F	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	20	6	0	0	155	0	0	1	1	0	8	**199**
G	30	0	93	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10	0	1	34	17	0	0	17	0	0	0	0	0	2	**211**
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	21	0	0	0	2	0	0	**27**
I	31	0	77	10	0	0	0	0	0	3	0	0	1	14	0	0	15	22	1	2	653	0	0	0	2	1	0	**832**
J	1	0	10	0	0	0	0	0	1	38	0	0	16	53	0	0	3	1	0	0	16	0	0	0	0	0	0	**139**
Juillet	**209**	**2**	**79**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**2**	**121**	**3**	**0**	**43**	**183**	**0**	**0**	**546**	**33**	**148**	**0**	**7149**	**0**	**0**	**5**	**11**	**0**	**3**	**8538**
A	2	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	165	2	2	0	301	0	0	0	0	0	0	**477**
B	23	0	11	0	0	0	0	0	0	57	0	0	23	14	0	0	85	11	2	0	551	0	0	1	4	0	0	**782**
C	14	0	6	0	0	0	0	0	0	11	1	0	0	5	0	0	72	3	45	0	500	0	0	0	1	0	0	**658**
D	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	25	0	0	0	331	0	0	0	0	0	0	**373**
E	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	287	0	0	0	0	0	1	**299**
F	7	0	19	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	5	0	0	90	7	37	0	176	0	0	1	0	0	0	**349**
G	18	0	14	0	0	0	0	0	2	13	0	0	0	39	0	0	32	3	6	0	2948	0	0	0	1	0	1	**3077**
H	0	0	3	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1	0	0	19	1	0	0	91	0	0	0	0	0	0	**124**
I	135	2	20	0	0	1	0	0	0	24	1	0	0	88	0	0	50	6	56	0	1961	0	0	3	4	0	1	**2352**
J	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	24	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	**47**
Aout	**660**	**0**	**363**	**262**	**0**	**2**	**12**	**7**	**4**	**0**	**13**	**18**	**5**	**54**	**28**	**14**	**2152**	**0**	**2**	**0**	**983**	**3**	**0**	**0**	**78**	**4**	**2**	**4666**
A	46	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8	0	0	698	0	1	0	173	1	0	0	1	0	0	**931**
B	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	12	0	0	0	7	0	0	0	2	2	0	**44**

	Barbastelle d'Europe	Chiroptère indéterminé	Sérotines/Noctules	Sérotine commune	Minioptère de Schreibers	Murin d'Alcathoe	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin à oreilles échancrées	Murin à oreilles échancrées/M	Grand Murin	Murin à moustaches	Murin de Natterer	Murin indéterminé	Noctule de Leisler	Noctule commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle pygmée/Miniopt ère de	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Pipistrelle indéterminée	Oreillard roux	Oreillard gris	Oreillard indéterminé	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe	Total
C	30	0	8	6	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4	0	0	140	0	0	0	263	1	0	0	2	0	0	**457**
D	60	0	7	10	0	0	4	2	0	0	1	5	0	5	2	0	15	0	1	0	27	0	0	0	5	2	0	**146**
E	126	0	12	4	0	0	1	1	0	0	0	1	1	9	0	0	1167	0	0	0	113	0	0	0	6	0	0	**1441**
F	36	0	5	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	15	0	0	0	44	0	0	0	8	0	2	**117**
G	252	0	311	194	0	2	5	0	0	0	6	2	0	12	20	14	76	0	0	0	240	1	0	0	38	0	0	**1173**
H	20	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	16	0	0	0	34	0	0	0	1	0	0	**76**
I	30	0	18	18	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	0	0	10	0	0	0	52	0	0	0	6	0	0	**141**
J	44	0	1	26	0	0	1	2	0	0	2	9	1	6	6	0	3	0	0	0	30	0	0	0	9	0	0	**140**
Septembre	**140**	**5**	**109**	**172**	**11**	**0**	**0**	**0**	**0**	**20**	**2**	**6**	**27**	**280**	**9**	**0**	**1857**	**59**	**235**	**0**	**6161**	**0**	**6**	**10**	**60**	**2**	**9**	**9180**
A	0	0	2	0	6	0	0	0	0	2	0	0	1	25	0	0	721	7	154	0	2119	0	0	0	1	0	0	**3038**
B	19	0	6	7	0	0	0	0	0	2	0	3	7	84	0	0	61	11	19	0	405	0	4	0	12	1	8	**649**
D	2	0	29	31	0	0	0	0	0	2	0	1	1	7	0	0	104	0	2	0	849	0	0	0	2	0	0	**1030**
E	3	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	145	4	14	0	345	0	0	3	4	0	0	**526**
F	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	13	0	0	355	17	4	0	270	0	0	1	14	0	0	**686**
G	16	0	11	7	1	0	0	0	0	2	1	1	1	30	7	0	81	2	22	0	1038	0	0	2	17	0	1	**1240**
I	85	4	56	125	4	0	0	0	0	6	1	1	8	77	2	0	198	5	19	0	935	0	1	3	4	1	0	**1535**
J	5	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	9	40	0	0	192	13	1	0	200	0	1	1	6	0	0	**476**
Octobre	**222**	**3**	**54**	**13**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**11**	**4**	**0**	**11**	**98**	**74**	**0**	**514**	**68**	**5**	**1**	**761**	**0**	**7**	**17**	**60**	**4**	**3**	**1931**
A	80	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	0	0	182	1	3	0	40	0	4	0	10	0	1	**338**
C	25	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	14	12	0	116	18	1	0	330	0	0	2	8	2	0	**533**
D	16	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	17	0	1	1	0	0	8	0	0	3	3	0	1	**75**
E	20	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	9	0	0	13	2	0	0	28	0	3	1	7	2	0	**93**
F	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	12	0	23	33	0	1	185	0	0	0	9	0	0	**277**
G	15	0	48	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	0	13	3	0	0	8	0	0	4	5	0	0	**111**
H	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	1	0	104	2	0	0	62	0	0	0	3	0	0	**185**
I	30	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	11	19	0	0	3	0	0	91	0	0	1	2	0	1	**162**
J	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	10	0	62	5	1	0	9	0	0	6	13	0	0	**157**
Total général	**1406**	**14**	**1600**	**465**	**11**	**3**	**12**	**7**	**8**	**206**	**30**	**24**	**142**	**896**	**134**	**16**	**6619**	**332**	**415**	**4**	**23598**	**3**	**15**	**36**	**236**	**13**	**36**	**36281**

ANNEXE 9 COEFFICIENTS CORRECTEURS UTILISES POUR LES ANALYSES CHIROPTEROLOGIQUES

Afin de pallier aux différences d'écholocation entre les différentes espèces de chiroptères (certaines émettant des ultrasons plus fort que d'autres), des coefficients correcteurs ont été appliqués sur le nombre de contacts enregistrés. Ainsi, le nombre de contacts cumulés enregistrés sur chaque enregistreur passif a été multiplié par un coefficient correcteur variant selon l'espèce. Ces coefficients sont basés sur ceux proposés par Michel Barataud, spécialiste national, dans sa méthode.

Le détail pour chaque espèce est donné ci-dessous :

Espèce ou groupe d'espèces	Détectabilité	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés Milieu semi-ouvert - Inventaire en canopée
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Faible	1,67
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*		5
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*		2,5
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*		2,50
Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*		2,5
Murin d'Alcathoe/Murin à oreilles échancrées		2,5
Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*		1,67
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		1,67
Murin de Natterer *(Myotis nattereri)*		1,67
Murin indéterminé		1,88
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)		5
Grand Murin *(Myotis myotis)*	Moyenne	1,25
Oreillard roux *(Plecotus auritus)*		1,25
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		1,25
Oreillard indéterminé		1,25
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)		0,83
Minioptère de Schreibers/ Pipistrelle pygmée		0,92
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		1
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)		1
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*		1
Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius		1
Pipistrelle indéterminée		1
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Forte	0,63
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	Très forte	0,25
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		0,31
Noctule indéterminée		0,28
Noctule/Sérotine indéterminée		0,37

ANNEXE 10 SYNTHESE DES CONNAISSANCES CHIROPTEROLOGIQUES DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DE LA ZIP REALISEE PAR VIENNE NATURE EN DECEMBRE 2021



Projet de parcs éoliens à Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86)

Synthèse des connaissances chiroptérologiques (2000 - 2021)

Décembre 2021

RES SAS

Coordination et rédaction
Alice Cheron

Vienne Nature
Société de Protection de la Nature et de l'Environnement dans la Vienne
14 rue Jean Moulin – 86240 Fontaine le Comte
Tél. 05 49 88 99 04
E-mail. contact@vienne-nature.fr
www.vienne-nature.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE 1
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX 2
LISTE DES FIGURES 2
LISTE DES TABLEAUX 2
PREAMBULE 3
I. LES CHIROPTÈRES : DES ESPÈCES EN DANGER 4
II. IMPACTS DES ÉOLIENNES SUR LES CHIROPTÈRES 5
III. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES CHIROPTÉROLOGIQUES 7
III.1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE 7
III.2. LOCALISATION ET DESCRIPTION DES GITES CONNUS 8
III.2.1. Gites de reproduction et d'estivage (Gites d'été) 8
III.2.2. Gites d'hibernation (Gites d'hiver) 12
III.2.3. Gites de transit 13
III.2.4. Gites potentiels 16
III.2.5. Autres observations 16
IV. BILAN 17
V. CONCLUSION 19
BIBLIOGRAPHIE 20
ANNEXES 24

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation du projet de parc éolien sur les communes de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). 7
Figure 2. Localisation des gites à chiroptères de la Vienne situés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86) 18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des espèces de chauves-souris présentes dans le département de la Vienne. 4
Tableau 2. Liste des espèces de chauves-souris présentes dans la Vienne dont la mortalité due aux éoliennes a été constatée en Europe, en France (2003 à 2020) et en Vienne (2009 à 2016). 6
Tableau 3. Chauves-souris utilisant des gites en période estivale dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). 9
Tableau 4. Description des gites de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). 10
Tableau 5. Chauves-souris utilisant des gites en période hivernale dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). 13
Tableau 6. Chauves-souris utilisant des gites en période de transit dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). 14
Tableau 7. Description des gites de transit abritant des chauves-souris dans un rayon 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). 14
Tableau 8. Liste des espèces de chauves-souris connues dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). 17

PREAMBULE

Le groupe RES[1] a été chargé de réaliser une étude d'impact dans le cadre de projets de parcs éoliens localisés sur les communes de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). Le bureau d'étude Artifex[2] a sollicité Vienne Nature pour une synthèse bibliographique des connaissances chiroptérologiques sur les communes du département de la Vienne localisées dans un rayon de 20 km autour du projet.

Ce rapport présente une synthèse des données chiroptérologiques acquises entre 2000 et 2021 sur le site ou aux alentours immédiats grâce aux prospections aléatoires menées par les naturalistes de l'association Vienne Nature et dans le cadre d'études réalisées pour différents projets dans cette zone géographique (Poitou-Charentes Nature 2019, 2020 et 2021 et Vienne Nature 2005a, 2005b, 2010a, 2012a, 2012b, 2012c, 2013a, 2013b, 2017a, 2021a, 2021b, 2021c et 2021d).
Des recherches de colonies sont également menées avant la restauration de ponts routiers par le Conseil Départemental de la Vienne et pour deux programmes de recherches spécifiques de recherche de colonies (Poitou-Charentes Nature 2016, Vienne Nature 2011a, 2012d, 2013c, 2014, 2015, 2016a, 2017b, 2018, 2019, 2020 et 2021e).

Ce travail doit donc être considéré comme un état partiel, qu'il sera indispensable de compléter par des prospections de terrain complémentaires aux périodes favorables sur la zone d'étude de manière à préciser le statut des chauves-souris.

[1] RES SAS - 330 rue de Mourelet - ZI de Courtine - 84000 AVIGNON
[2] Artifex - Agence de Rodez - 66 Avenue de Tarayre - 12000 Rodez

Projet de parc éolien à Jazeneuil, Rouillé et Curzay-sur-Vonne (86)
Synthèse des connaissances chiroptérologiques

I. LES CHIROPTÈRES : DES ESPÈCES EN DANGER

Toutes les espèces de chauves-souris (Chiroptères) sont considérées comme des mammifères vulnérables ou en forte régression en Europe et en France. Leurs populations sont en constante diminution depuis des décennies. C'est la raison pour laquelle toutes les espèces présentes en France sont inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore » et sont considérées comme des espèces à haute valeur patrimoniale. Actuellement, le département de la Vienne compte 22 espèces de chauves-souris (Tableau 1) (PCN, 2018). Si certaines espèces comme la Pipistrelle commune ont encore des populations stables, d'autres comme les rhinolophes, ont un statut beaucoup plus inquiétant. Les principales causes de leur régression sont, d'une part, la destruction de leurs gîtes et, d'autre part, la disparition de leurs territoires de chasse liée à la modification des pratiques agricoles.

Tableau 1. Liste des espèces de chauves-souris présentes dans le département de la Vienne.

Nom français	*Nom scientifique*	PN	DH	LRN	LR-PC	ZNIEFF	86	Rayon d'action
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	N	A_2, A_4	LC	VU	Dg	AC	2 à 4
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	N	A_2, A_4	LC	NT	Dg	C	2,5
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	N	A_2, A_4	LC	EN	Dg	R	5 à 10
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	N	A_2, A_4	VU	CR	Dg	E	30
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	N	A_4	NT	NT		AC	3
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	N	A_4	VU	VU	Dg	AC	10
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	N	A_2	VU	DD	Dg	E	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	N	A_4	NT	NT	Dg	PC	< 10
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	N	A_4	NT	NT		C	2
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	N	A_4	LC	DD		R	2
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	N	A_4	NT	NT		R	6
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	N	A_4	LC	NT		AC	2
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	AC	5
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	N	A_4	LC	LC		PC	< 2
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	N	A_4	LC	LC		PC	< 6
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	N	A_4	LC	EN	Dg	C	< 4
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	N	A_4	LC	LC		PC	
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	N	A_4	LC	LC		AC	< 3
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	AC	10
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	N	A_4	LC	LC		AC	2 à 6
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	N	A_2, A_4	NT	NT	Dg	PC	< 2
Grand Murin	*Myotis myotis*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	C	10 à 15

PN : Protection nationale ; **N**
DH : Directive Habitat ; A_2 annexe II, A_4 annexe IV, A_5 annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »
LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes
LR-PC : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, DD données insuffisantes
ZNIEFF : Espèce déterminante : **D** en Poitou-Charentes, D_{86} en Vienne, **Dg** Gîtes
86 : Indice de distribution départemental : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

II. IMPACTS DES ÉOLIENNES SUR LES CHIROPTÈRES

Le développement d'énergies renouvelables comme les éoliennes a pour objectif de diminuer les émissions de gaz à effet de serre afin de lutter contre le réchauffement climatique. Cependant, les impacts des éoliennes sur les milieux et les espèces ne sont pas toujours connus. Il convient par conséquent d'étudier avec soin la fonctionnalité de la zone d'implantation d'un parc éolien vis-à-vis de la faune en général et des chiroptères en particulier afin d'évaluer les risques, et d'adapter, voire de déplacer le projet si nécessaire. Les impacts des éoliennes sur les chiroptères sont multiples et variables. Malgré le peu de connaissances disponibles, il est probable que toutes les espèces peuvent à ce sujet potentiellement subir des dommages directs, lorsqu'ils affectent les animaux ou indirects lorsqu'ils affectent leurs habitats.

La mortalité des chauves-souris sur les parcs éoliens est un fait avéré. C'est d'ailleurs un des impacts les plus étudiés, qui a souvent été mis en évidence en marge d'études ornithologiques. Il semblerait même que les chiroptères soient plus sensibles aux collisions que les oiseaux (Dulac et *al.*, 2004).

Actuellement, la mortalité par les éoliennes a été constatée en Europe chez 27 espèces de chauves-souris (Rodrigues et *al.*, 2015 ; Tableau 2). En France, à ce jour, ce sont 2837 espèces de chauves-souris qui ont été découvertes au pied d'éoliennes dans le cadre d'un suivi ou de manière ponctuelle (Land Brandenburg, 2020) et 6 en ce qui concerne le département de la Vienne (Vienne Nature 2009, 2010b, 2011b, 2013d et 2016b).

Les espèces de chauves-souris migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler semblent à ce titre particulièrement vulnérables. En effet, ces chiroptères effectuent leurs migrations à grande hauteur, et lors de celles-ci utilisent moins souvent leur sonar afin d'économiser leur énergie, détectant alors plus difficilement les obstacles. D'autres espèces, notamment les espèces de haut vol, peuvent être affectées par les parcs éoliens lors des phases de transit (printemps, automne) et d'élevage des jeunes.

En France, le premier cas de mortalité de chauves-souris sur un parc éolien a été mis en évidence à Bouin (85), lors de recherches des oiseaux morts. En 2003, 15 cadavres de chauves-souris ont été découverts comprenant notamment 11 Pipistrelles de Nathusius, 2 Noctules communes et 2 Pipistrelles indéterminées. Après une extrapolation des résultats, il a été estimé une mortalité de 4,74 chauves-souris par semaine entre juillet et décembre pour 8 éoliennes (Cosson et *al.*, 2006). Entre janvier et octobre 2004, ce sont 22 autres cadavres qui ont été découverts sur ce site (Cosson, *com. pers.*). Ce parc localisé sur un polder constitué d'une zone agricole (cultures et prairie de fauche) et d'une zone ostréicole (cabanes et bassins) était connu pour sa richesse ornithologique. L'impact sur les chauves-souris n'avait pas été mis en avant lors de l'étude d'impact.

Dans certains cas, les causes de la mort des chauves-souris ne sont pas toujours faciles à déterminer. En effet certains individus ont été retrouvés sans aucune trace de choc (Williams 2003, Cosson et *al.*, 2006). L'hypothèse de la surpression provoquant l'implosion des chauves-souris qui seraient venues chasser à proximité des pales (dont le mouvement à l'extrémité est de 300 km/h) a été démontrée au Canada, où 92 % des 188 cadavres autopsiés présentaient une hémorragie interne dans la cage thoracique ou la cavité abdominale (Baerwald et *al.*, 2008). On parle alors de **barotraumatisme**. La lumière et la chaleur dégagées par les éoliennes attirent des insectes et par conséquent les chauves-souris.

Tableau 2. Liste des espèces de chauves-souris présentes dans la Vienne dont la mortalité due aux éoliennes a été constatée en Europe, en France (2003 à 2020) et en Vienne (2009 à 2016).

Nom français	*Nom scientifique*	Présence dans la Vienne	Mortalité éolienne		
			Europe	France	Vienne
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	x		
Rhinolophe de Mehely	*Rhinolophus mehely*		x		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	X	x		
Murin des marais	*Myotis dasycneme*		x		
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*		x		
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	X	x		
Murin à oreille échancrées	*Myotis emarginatus*	X	x	x	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	x	x	
Grand Murin*	*Myotis myotis*	X	x	x	x
Petit Murin	*Myotis oxygnatus*	X	x		
Grande noctule*	*Nyctalus lasiopterus*		x	x	
Noctule de Leisler*	*Nyctalus leisleri*	X	x	x	x
Noctule commune*	*Nyctalus noctula*	X	x	x	x
Pipistrelle commune*	*Pipistrellus pipistrellus*	X	x	x	x
Pipistrelle pygmée*	*Pipistrellus pygmaeus*	X	x	x	
Pipistrelle de Nathusius*	*Pipistrellus nathusii*	X	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl*	*Pipistrellus kuhlii*	X	x	x	
Vespère de Savi*	*Hypsugo savii*		x	x	
Sérotine bicolore*	*Vespertilio murinus*		x	x	
Sérotine commune*	*Eptesicus serotinus*	X	x	x	x
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*		x		
Sérotine Isabelle	*Eptesicus isabellinus*		x		
Barbastelle	*Barbastella barbastellus*	X	x	x	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	X	x		
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	X	x		
Minioptère de Schreibers*	*Miniopterus schreibersii*	X	x	x	
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	X	x	x	

* : espèces les plus à risque en France

III. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES CHIROPTÉROLOGIQUES

Les informations sont extraites de la base de données de notre association. Celles-ci ont été recueillies par des naturalistes de Vienne Nature au cours de prospections aléatoires ou de suivis scientifiques de certains sites. Les données prises en compte dans cette synthèse s'échelonnent sur la période du 01/01/2000 au 30/10/2021. Les informations concernent toutes les espèces de chauves-souris.

Les informations chiroptérologiques prises en compte dans cette synthèse sont issues des différentes méthodes d'inventaires utilisées pour rechercher les chiroptères :

- observations directes dans le cadre de visites de combles d'églises, de ponts... ;
- analyse des crânes contenus dans les pelotes de régurgitation des rapaces nocturnes ;
- utilisation de détecteurs à ultrason (Petterson D200, D980, D240x) ;
- captures aux filets japonais (pour les personnes détentrices d'autorisation ministérielle de capture).

III.1. Localisation du site d'etude

Le projet de parc éolien est localisé sur les communes de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne à l'ouest du département de la Vienne (Figure 1). La synthèse bibliographique des données chiroptérologiques a été réalisée sur 33 communes du département de la Vienne localisées dans un rayon de 20 km autour du site (Figure 2).

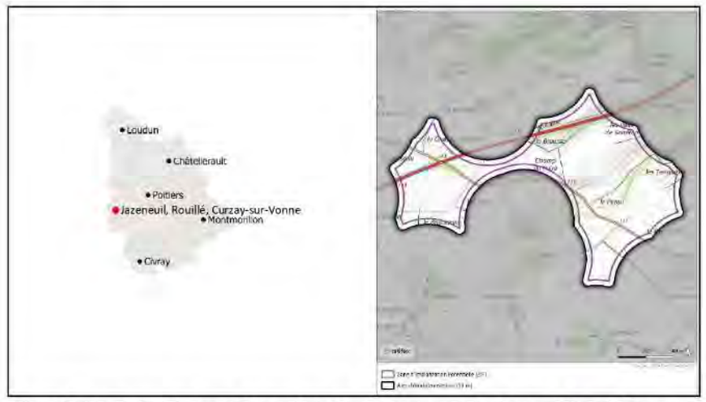


Figure 1. Localisation du projet de parc éolien sur les communes de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

III.2. Localisation et description des gites connus

Les 33 communes de la Vienne concernées par cette synthèse n'ont pas toutes faites l'objet de prospections homogènes. Certaines communes ont été visitées à plusieurs reprises dans le cadre des inventaires des chauves-souris tandis que d'autres n'ont jamais fait l'objet de prospection.

III.2.1. Gites de reproduction et d'estivage (Gites d'ete)

Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante (> 20°C) nécessaire à la survie des jeunes qui sont très sensibles au froid. L'absence de courant d'air et de dérangement est également indispensable. Parmi les sites les plus favorables, on peut citer les combles de bâtiments recouverts d'une toiture en ardoise et les cavités qui possèdent des zones où s'accumule la chaleur (cheminée, cloche). Ces deux types de sites sont utilisés par le plus grand nombre d'espèces, parfois conjointement ou même en colonie mixte. Il est cependant peu fréquent de trouver plus de trois ou quatre espèces rassemblées dans un même gite de mise-bas. Les grandes chauves-souris utilisent des combles relativement spacieux alors que les espèces de plus petite taille se logent dans les disjointements de façades, dans les mortaises, sous les lambrissages, sous les tuiles ou ardoises des toits ou entre les linteaux de porte des granges. Les espèces s'installent généralement dans les zones les plus sombres et les plus hautes.
Les ouvrages d'art (ponts) peuvent également être utilisés comme gites. Les chauves-souris s'installent dans les anfractuosités qui apparaissent avec le temps sur les ponts. Les ponts construits au-dessus d'un cours d'eau sont préférentiellement occupés quels que soient leur âge ou les matériaux qui les constituent (pierres, briques, béton).

Au sein des 33 communes faisant l'objet de cette synthèse, 100 gites d'été différents sont connus comme abritant des chauves-souris (certains abritent plusieurs espèces).
Un même gite peut abriter des espèces différentes. Le nombre total de gîte cumulés par espèce peut donc être supérieur au nombre de gîtes inventoriés.
Dans la zone étudiée, il existe 43 colonies de mise-bas de 9 espèces différentes, et 69 gîtes sont utilisés en simple estivage correspondant à 91 regroupements d'estivage de 12 espèces différentes.
Les espèces les plus souvent observées dans des gites d'été au sein de la zone d'étude sont le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, le Grand Murin *Myotis myotis* et les Pipistrelles *Pipistrellus* (Tableau 3).

Tableau 3. Chauves-souris utilisant des gites en période estivale dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Nom français	*Nom scientifique*	Gîte de reproduction	Gîte d'estivage
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	4
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	12	9
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	4	3
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1	0
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	7	9
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2	2
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	0	2
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	0	1
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	10	16
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	0	3
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1	3
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	0	7
Grand murin	*Myotis myotis*	2	18
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus species*	1	5
Murin indéterminé	*Myotis species*	0	1
Chauves-souris indéterminée	*chiroptera species*	0	8

(Données bibliographiques 2000-2021, Vienne Nature – 2021)

Dix colonies de reproduction comptent au moins une 100^{aine} d'individus (Tableau 4) dont quatre pour des espèces particulièrement sensibles à l'éolien :

- Une colonie de 102 Murins de Daubenton a été observée sous un pont du bourg d'Anché en 2013 et y est toujours observée ;
- Une colonie de mise-bas de Pipistrelle commune a été contrôlée sur Croutelle avec 142 femelles en 2003 ;
- Une seconde colonie de Pipistrelle commune est connue sur Ligugé mais à quelques mètres de cette dernière sur Croutelle. Jusqu'à 140 femelles ont été comptées en 2004. Il semblerait que les deux sites, sur Croutelle et Ligugé, soient connectés et qu'il ne s'agisse que d'une seule colonie ;
- Sur la commune de Ligugé c'est une colonie de Murin de Daubenton qui est observée chaque année dans le pont du bourg avec jusqu'à 158 individus en 2006 ;
- Une colonie de Grands Murins est installée dans l'église de Lusignan avec jusqu'à 250 individus en 2003. Bien qu'en moindre effectif, la colonie est toujours là et suivie annuellement. Elle est notamment hiérarchisée comme d'importance départementale (France Nature Environnement Nouvelle-Aquitaine, à paraître) ;
- Dans l'hôpital de Lusignan, une colonie de Murins à oreilles échancrées était observée régulièrement avec une 100^{aine} d'individus en 2003 ;
- Une colonie d'une 100^{aine} de Sérotines communes (2003) est installée dans une habitation privée de Lusignan ;
- Une des rares colonies de mise-bas de Grand rhinolophe du département dépasse les 100 femelles dans le viaduc à Vouneuil-sous-Biard. Le site est hiérarchisé d'importance régionale ;
- Dans la mairie de Vivonne une autre colonie de Grand murin cohabite bien puisque toujours présente avec 140 femelles en 2021. Ce site est hiérarchisé comme d'intérêt départemental ;
- Enfin, dans le bourg de Château-Larcher, une colonie de Pipistrelles communes est connue et abritait 111 femelles en 2021.

Notons que le gîte du château de Chiré à Chiré-en-Montreuil, est notamment hiérarchisé comme d'importance départementale.

Projet de parc éolien à Jazeneuil, Rouillé et Curzay-sur-Vonne (86)
Synthèse des connaissances chiroptérologiques

Tableau 4. Description des gites de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date	Nature du gîte
ANCHE	La Planche	Murin de Natterer	1	juil.-04	Estivage
	Pont D29	Grand murin	1	août-18	Estivage
		Murin de Daubenton	102	août-13	Parturition
	Moulin de Villenon	Pipistrelle sp	?	juin-14	Estivage
	Villenon	Petit rhinolophe	7	juil.-11	Estivage
	Privé	Chauves-souris indéterminée	10	juin-14	Estivage
ASLONNES	Grottes Camp Alaric	Grand rhinolophe	2	juin-21	Estivage
		Petit rhinolophe	5	juin-21	Estivage
	Source de Font-Mart	Grand rhinolophe	2	août-10	Estivage
		Petit rhinolophe	2	août-10	Estivage
AYRON	Bourg	Grand murin	1	août-16	Estivage
		Murin de Daubenton	2	août-16	Estivage
	Château d'Ayron	Grand rhinolophe	1	août-12	Estivage
	Pont d'Ayron	Grand murin	1	juil.-20	Estivage
		Murin à moustaches	1	juin-12	Estivage
		Murin de Daubenton	5	juin-12	Estivage
	Pont de Sauvigny	Murin de Daubenton	1	juin-12	Estivage
	Pont de Servigny	Murin de Natterer	2	juil.-20	Estivage
BERUGES	Le Temple	Murin de Daubenton	?	juin-19	Estivage
	Privé	Sérotine commune	53	août-17	Parturition
	Pont bourg	Murin de Natterer	1	juin-19	Estivage
CEAUX-EN-COUHE	Pont bourg	Grand murin	2	août-14	Estivage
		Murin de Daubenton	20	juil.-18	Parturition
		Murin de Natterer	10	août-03	Estivage
		Pipistrelle indéterminée	1	juin-11	Estivage
	Moisais	Petit rhinolophe	10	août-03	Parturition
CELLE-LEVESCAULT	Cellevezais	Petit rhinolophe	10	juin-14	Estivage
	Eglise	Grand murin	1	juin-18	Parturition
		Oreillard gris	2	juin-18	Estivage
	Pont de la Parenterie	Murin de Daubenton	1	juin-15	Estivage
CHALANDRAY	Cramard	Murin de Daubenton	1	juil.-21	Estivage
	Eglise	Grand murin	1	août-12	Estivage
		Oreillard roux	1	août-12	Estivage
CHATEAU-LARCHER	Bourg	Pipistrelle commune	111	juin-21	Parturition
	Eglise	Grand murin	1	juil.-13	Estivage
CHATILLON	Pont Châtillon 3	Murin de Daubenton	20	juil.-14	Estivage
	Moulin de Chatillon	Murin de Daubenton	20	juil.-14	Parturition
CHIRE-EN-MONTREUIL	Château de Chiré	Grand rhinolophe	70	juin-18	Parturition
		Pipistrelle commune	3	juin-21	Estivage
		Murin à oreilles échancrées	3	juil.-19	Estivage
	Pont de Berdy	Murin de Daubenton	1	août-17	Estivage
		Murin de Natterer	1	août-17	Estivage
COUHE	Abbaye de Valence	Chauves-souris indéterminée	?	juil.-14	Estivage
	Pont Abbaye de Valence	Chauves-souris indéterminée	?	juil.-14	Estivage
	Pont camping de Valence	Pipistrelle commune	1	août-04	Estivage
COULOMBIERS	La Robinière	Murin de Natterer	1	juil.-15	Estivage
		Pipistrelle commune	2	juil.-15	Estivage
	Mairie	Sérotine commune	1	août-12	Estivage
CROUTELLE	Privé	Pipistrelle commune	142	mai-03	Parturition
FONTAINE-LE-COMTE	Le Cossy	Murin à moustaches	1	juil.-17	Estivage

ITEUIL	Bourg	Pipistrelle commune	20	mai-07	Parturition
	Pont des Grandes Forêts	Murin de Daubenton	1	juil.-13	Estivage
	Eglise	Petit rhinolophe	3	juil.-13	Parturition
	Pont D95	Murin de Daubenton	20	juil.-10	Parturition
JAZENEUIL	Maison du XVème	Murin à oreilles échancrées	1	juil.-21	Estivage
	Château de la Barre	Sérotine commune	38	juin-03	Estivage
	Pont bourg	Murin de Daubenton	63	juin-19	Parturition
	Moulin de Mongoulin	Petit rhinolophe	15	mai-01	Parturition
LA CHAPELLE-MONTREUIL	Bourg	Petit rhinolophe	1	août-14	Estivage
	Eglise	Grand murin	1	août-12	Estivage
	Pont du Britou	Chauves-souris indéterminée	1	juil.-12	Estivage
	La Tifaille	Barbastelle d'Europe	1	août-15	Estivage
		Pipistrelle commune	4	août-15	Estivage
LATILLE	Eglise	Grand murin	1	juil.-03	Estivage
LAVAUSSEAU	Bourg	Petit rhinolophe	7	août-14	Parturition
	Pont du Bas Etang	Murin de Daubenton	1	juin-12	Estivage
LIGUGE	Bois de Croutelle	Pipistrelle commune	140	juil.-04	Parturition
	Eglise	Petit rhinolophe	11	août-21	Parturition
	La Roche - Pont ferrovière	Pipistrelle indéterminée	5	juil.-13	Estivage
	Pont du bourg	Grand murin	1	juin-16	Estivage
		Murin de Daubenton	158	août-06	Parturition
		Pipistrelle commune	1	mai-19	Estivage
	Le Parc - Pont N10	Pipistrelle indéterminée	15	juil.-13	Parturition
LUSIGNAN	Bourg	Sérotine commune	92	juin-03	Parturition
	Privé	Pipistrelle commune	2	août-21	Estivage
	Eglise	Grand murin	250	juin-03	Parturition
	Hopital de Lusignan	Murin à oreilles échancrées	100	juin-03	Parturition
		Petit rhinolophe	10	juin-03	Parturition
	Le Vieux Pont	Murin de Daubenton	21	août-13	Parturition
MARCAY	Le Palais - Tarcay	Chauves-souris indéterminée	4	mars-19	Estivage
		Murin à moustaches	2	juil.-17	Estivage
	Moulin Garnier	Chauves-souris sp	30	juil.-14	Estivage
MARIGNY-CHEMEREAU	Eglise	Murin indéterminé	10	juil.-13	Estivage
	Moulin de Marigny	Murin de Daubenton	2	août-17	Estivage
	Les Chomaux	Petit rhinolophe	1	juil.-19	Estivage
		Pipistrelle commune	1	juil.-19	Estivage
	Privé	Murin à oreilles échancrées	1	août-15	Estivage
	La Trincardière	Pipistrelle indéterminée	2	juil.-21	Estivage
MARNAY	Pont du Gué	Barbastelle d'Europe	25	juil.-13	Parturition
MONTREUIL-BONNIN	Bourg	Barbastelle d'Europe	1	juil.-17	Estivage
	Ecole	Sérotine commune	10	août-12	Parturition
	Eglise	Petit rhinolophe	2	juil.-03	Estivage
	Le moulin du Roi	Petit rhinolophe	16	juil.-00	Parturition
	Le Moulin Neuf	Petit rhinolophe	16	sept.-15	Parturition
		Pipistrelle indéterminée	13	juin-20	Estivage
	Privé	Pipistrelle commune	30	juin-00	Parturition
	Pont Jamin	Grand murin	1	juil.-12	Estivage
		Murin de Daubenton	10	juin-19	Parturition
PAYRE	Aérium de guron	Petit rhinolophe	40	sept.-16	Parturition
	Pont 1 - D29	Grand murin	1	juil.-15	Estivage
		Murin de Daubenton	11	juil.-15	Parturition
	Pont 2 - D29	Murin de Daubenton	8	juin-14	Estivage
	Source Fontou	Grand murin	1	juil.-14	Estivage
QUINCAY	Chambon	Chauves-souris indéterminée	2	juin-03	Estivage
	Pont lavoir	Chauves-souris indéterminée	1	juin-12	Estivage

QUINCAY	Pont lavoir	Murin de Daubenton	3	mai-19	Estivage
	Mairie	Pipistrelle commune	50	juin-01	Parturition
	Privé	Pipistrelle commune	50	juin-01	Parturition
	Pont de Masseuil	Murin de Daubenton	2	août-17	Estivage
		Murin de Natterer	1	juil.-20	Estivage
ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	Eglise d'Andillé	Petit rhinolophe	2	juin-13	Estivage
SAINT-SAUVANT	Bourg	Barbastelle d'Europe	20	juin-21	Parturition
	Château restauré	Murin de Daubenton	1	juil.-13	Estivage
	La Litière	Petit rhinolophe	4	juin-18	Parturition
	Privé	Petit rhinolophe	17	juil.-14	Parturition
SANXAY	Château de Marconnay	Grand murin	1	juin-03	Estivage
		Grand rhinolophe	3	juin-03	Estivage
		Petit rhinolophe	15	août-07	Parturition
	Pont de l'ancien Moulin	Grand murin	1	août-16	Estivage
VIVONNE	Bisset	Oreillard roux	1	juin-10	Estivage
		Pipistrelle commune	10	mai-14	Parturition
	Le Pré cholet	Murin de Daubenton	2	août-04	Estivage
	Le Clain à Danlot	Grand murin	1	juil.-13	Estivage
		Sérotine commune	3	juil.-13	Estivage
	Mairie	Grand murin	102	juin-21	Parturition
VOUILLE	Eglise	Grand murin	1	juil.-12	Estivage
		Sérotine commune	5	juil.-03	Parturition
	Pont Moulin de Fond	Noctule commune	1	juil.-13	Parturition
VOULON	Le Petit Allier	Pipistrelle commune	10	août-05	Estivage
	Pont bisset	Grand murin	1	juil.-19	Estivage
		Murin de Daubenton	10	juil.-19	Parturition
VOUNEUIL-SOUS-BIARD	Viaduc de la Boivre	Grand rhinolophe	108	juin-21	Parturition
		Murin à oreilles échancrées	40	juin-20	Parturition

(Données bibliographiques 2000-2021, Vienne Nature – 2021)

La distance entre gite estival et territoire de chasse est variable d'une espèce à l'autre. Certaines espèces peuvent effectuer plusieurs dizaines de kilomètres comme les Grands Murins alors que d'autres, plutôt sédentaires, accomplissent l'ensemble de leur cycle sur un petit territoire. C'est le cas du Petits Rhinolophe. Par conséquent, des espèces observées dans un périmètre éloigné sont susceptibles de chasser à proximité du projet de parc éolien.

III.2.2. Gites d'hibernation (Gites d'hiver)

À l'automne, les premiers froids sonnent pour les chiroptères le moment du sommeil hivernal. À défaut de migration vers des pays chauds, les réserves de graisse accumulées durant l'automne vont leur permettre de passer cette période hivernale au ralenti. Un gite utilisé pour le sommeil hivernal doit répondre à quatre critères essentiels :

- une température fraiche et constante de l'ordre de 5 à 11°C ;
- un taux d'humidité élevé compris entre 80 % et 100 % (afin de protéger les membranes alaires contre le dessèchement) ;
- une obscurité complète dans tout le gite ou dans une grande partie de celui-ci ;
- une tranquillité absolue (absence de dérangement).

Pour de nombreux chiroptères, les cavités souterraines, qu'elles soient naturelles (grotte) ou artificielles (carrière), constituent des gites de prédilection. Cependant quelques espèces passent

l'hiver dans le grenier des bâtiments, les trous d'arbres, etc. Le nombre d'espèces présentes dans un même site hivernal peut être assez élevé en comparaison avec ceux occupés durant les autres périodes du cycle annuel. Il est ainsi possible de recenser une dizaine d'espèces ou plus dans les galeries d'une ancienne champignonnière où elles se répartissent en fonction de leurs exigences écologiques.

Les gites d'hibernation connus sur le périmètre étudié sont au nombre de 60 (Figure 2, Annexe 1). Ces sites d'hibernation sont des gîtes artificiels (caves, cavités et ouvrages d'art) et de petites cavités naturelles (grottes). Les effectifs observés sont conséquents (Tableau 5) notamment pour le cortège d'espèces cavernicoles à cette époque.

Tableau 5. Chauves-souris utilisant des gites en période hivernale dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Nom français	*Nom scientifique*	Nombre de gites	Effectif max	Date
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	28	113	févr.-17
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	33	56	janv.-09
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	1	janv.-19
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	15	janv.-14
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	6	4	janv.-10
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	3	1	janv.-16
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	15	6	févr.-18
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	28	40	janv.-19
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	9	40	févr.-20
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	4	3	janv.-19
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	2	1	févr.-19
Grand murin	*Myotis myotis*	17	8	déc.-07
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus species*	2	14	janv.-10
Murin indéterminé	*Myotis species*	7	3	févr.-17
Chauves-souris indéterminée	*chiroptera species*	5	2	févr.-18

(Données bibliographiques 2000-2021, Vienne Nature – 2021)

III.2.3. Gites de transit

Les gites de transit ne présentent pas de caractéristiques thermiques particulières et se distinguent par leur grande variabilité. En effet, ils sont utilisés de façon temporaire, à une époque marquée par l'instabilité des animaux. Un gite connu pour accueillir une population hibernante peut jouer un rôle comme gite de transit. On pourra ainsi y trouver des espèces de passage absentes le reste de l'année. Les animaux y sont souvent observés à l'unité et le mélange des espèces est peu fréquent. Actuellement 42 sites caractérisés comme gite de transit automnal et printanier sont connus au sein de la zone étudiée (Tableau 7). Au sein de ces gîtes, 26 sont utilisés au printemps et 28 à l'automne. Les effectifs au sein de ces gites de transit sont relativement faibles (10 maximum, Tableau 6).

Les gites de transit connus sur les communes situées dans un rayon de 20 km du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne sont tous anthropiques : bâtiments ou pont (Tableau 8).

Projet de parc éolien à Jazeneuil, Rouillé et Curzay-sur-Vonne (86)
Synthèse des connaissances chiroptérologiques

Tableau 6. Chauves-souris utilisant des gites en période de transit dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Nom français	*Nom scientifique*	Gites de transit automnal	Gites de transit printanier
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	3	3
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	6	6
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	1
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	2	1
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1	0
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	0	1
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	10	10
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	6	0
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2	0
Grand murin	*Myotis myotis*	5	2
Noctule indéterminée	*Nyctalus species*	0	1
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus species*	2	0
Murin indéterminé	*Myotis species*	0	1
Chauves-souris indéterminée	*chiroptera species*	1	1

(Données bibliographiques 2000-2021, Vienne Nature – 2021)

Tableau 7. Description des gites de transit abritant des chauves-souris dans un rayon 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date	Nature du Gîte
ASLONNES	Pont SNCF	Grand murin	1	avr.-17	T.Printanier
AYRON	Pont d'Ayron	Grand murin	1	oct.-18	T.Automnal
		Murin de Daubenton	2	oct.-18	T.Automnal
BERUGES	Château de Mont Corbin	Petit rhinolophe	1	avr.-03	T.Printanier
	Pont le Pin	Murin à moustaches	1	oct.-21	T.Automnal
		Murin de Daubenton	1	avr.-19	T.Printanier
			3	oct.-21	T.Automnal
	Vallon de la Torchaise	Sérotine commune	1	mai-06	T.Printanier
CEAUX-EN-COUHE	La Balade de la Berlière	Petit rhinolophe	1	sept.-13	T.Automnal
	Pont bourg	Murin à moustaches	1	sept.-13	T.Automnal
		Murin de Daubenton	26	sept.-13	T.Automnal
CELLE-LEVESCAULT	Le Hérisson	Murin à moustaches	1	déc.-19	T.Automnal
	Pont de la Parenterie	Murin de Daubenton	1	avr.-17	T.Printanier
			1	sept.-14	T.Automnal
CHATEAU-LARCHER	Bourg 2	Grand rhinolophe	2	avr.-17	T.Printanier
			1	oct.-20	T.Automnal
		Murin à moustaches	2	déc.-19	T.Automnal
		Murin de Natterer	2	déc.-19	T.Automnal
		Murin indéterminé	1	avr.-19	T.Printanier
		Petit rhinolophe	2	nov.-20	T.Automnal
CHATILLON	Grotte de La Groie	Grand rhinolophe	2	mai-14	T.Printanier
CHIRE-EN-MONTREUIL	Château de Chiré	Grand rhinolophe	1	avr.-18	T.Printanier
		Petit rhinolophe	1	avr.-18	T.Printanier
	Pont de Berdy	Murin de Daubenton	2	mars-12	T.Printanier
	Moulin à vent de Cillais	Pipistrelle commune	4	nov.-04	T.Automnal
COUHE	Pont Abbaye de Valence	Grand murin	1	sept.-20	T.Automnal
	Pont camping de Valence	Murin de Daubenton	2	avr.-18	T.Printanier
CURZAY-SUR-VONNE	Pont Barrot	Murin de Daubenton	1	sept.-16	T.Automnal
		Pipistrelle commune	1	sept.-13	T.Automnal

FONTAINE-LE-COMTE	Le Cossy	Murin à moustaches	2	sept.-16	T.Automnal
		Murin de Daubenton	1	mai-18	T.Printanier
			2	sept.-18	T.Automnal
JAZENEUIL	Mongoulin	Grand rhinolophe	1	sept.-16	T.Automnal
LIGUGE	Pont du bourg	Murin de Daubenton	?	mai-11	T.Printanier
LUSIGNAN	Eglise	Pipistrelle commune	40	mars-03	T.Printanier
	Le Vieux Pont	Murin de Daubenton	3	sept.-18	T.Automnal
	Pont Laurier Vert RD150	Grand murin	1	mars-21	T.Printanier
			2	oct.-21	T.Automnal
	Remparts tour nord	Murin à moustaches	1	nov.-18	T.Automnal
MARCAY	Abbaye de Bonnevaux	Petit rhinolophe	2	avr.-18	T.Printanier
	Eglise	Sérotine commune	9	oct.-08	T.Automnal
	Les Grands Bois	Chauves-souris indéterminée	1	sept.-18	T.Automnal
	Pont Tarcay	Chauves-souris indéterminée	1	mai-17	T.Printanier
MARIGNY-CHEMEREAU	La Trincardière	Barbastelle d'Europe	1	avr.-21	T.Printanier
		Pipistrelle indéterminée	3	nov.-21	T.Automnal
MARNAY	Château du Gué	Petit rhinolophe	2	oct.-08	T.Automnal
MONTREUIL-BONNIN	Le Moulin Neuf	Petit rhinolophe	1	avr.-20	T.Printanier
			13	sept.-20	T.Automnal
PAYRE	Pont 2 - D29	Murin de Daubenton	11	mai-15	T.Printanier
			4	oct.-14	T.Automnal
QUINCAY	Pont lavoir	Murin de Daubenton	2	sept.-16	T.Automnal
			3	mai-05	T.Printanier
	Pont de Masseuil	Murin de Daubenton	1	oct.-03	T.Automnal
			1	avr.-03	T.Printanier
ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	Eglise d'Andillé	Grand murin	1	oct.-10	T.Automnal
		Grand rhinolophe	1	oct.-10	T.Automnal
SAINT-SAUVANT	La Litière	Petit rhinolophe	1	avr.-18	T.Printanier
			1	oct.-14	T.Automnal
SANXAY	Privé	Petit rhinolophe	2	sept.-14	T.Automnal
		Pipistrelle indéterminée	1	sept.-14	T.Automnal
VAUX	Vaux	Grand murin	2	sept.-19	T.Automnal
		Murin de Natterer	1	sept.-19	T.Automnal
VIVONNE	Bisset	Oreillard roux	1	mai-12	T.Printanier
	Le Clain à Danlot	Noctule indéterminée	2	mars-17	T.Printanier
VOUILLE	Pont de Cillais	Murin de Daubenton	5	avr.-19	T.Printanier
VOUNEUIL-SOUS-BIARD	Château de Beauvoir	Petit rhinolophe	1	mai-17	T.Printanier

(Données bibliographiques 2000-2021, Vienne Nature - 2021)

III.2.4. Gites potentiels

Les gîtes potentiels correspondent à des gîtes possédant les caractéristiques favorables à l'accueil des chiroptères mais n'en hébergeant pas lors des visites entre 2000 et 2021.
Dans la zone d'étude, 93 gites potentiels ont été identifiés.

III.2.5. Autres observations

Dans le cadre de la recherche des chauves-souris dans le département de la Vienne, des prospections au détecteur à ultrasons ainsi que des captures au filet japonais ont été effectuées entre 2000 et 2021. Celles menées au sein de la zone étudiée (rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne) ont permis de recenser 20 espèces de chauves-souris en chasse (Tableau 8).

IV. BILAN

Ce sont donc 20 espèces de chauves-souris qui ont été inventoriées comme fréquentant le territoire étudié sur les 22 présentes dans le département de la Vienne. Toutes ces espèces sont protégées sur le plan national et européen. Parmi celles-ci, 7 sont inscrites à l'Annexe II de la Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » (Tableau 8). Cette annexe liste les « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ». Les autres espèces sont inscrites à l'Annexe IV de cette directive et nécessitent une protection stricte.

Tableau 8. Liste des espèces de chauves-souris connues dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Nom français	*Nom scientifique*	PN	DH	LRN	LR-PC	ZNIEFF	86	Comportement
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	N	A_2, A_4	LC	VU	Dg	C	R, H, E, T, Chas
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	N	A_2, A_4	LC	NT	Dg	C	R, H, E, T, Chas
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	N	A_2, A_4	LC	EN	Dg	TR	Chas
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	N	A_4	NT	NT	-	C	R, H, E, T, Chas
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	N	A_4	VU	VU	Dg	AC	R, Chas
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	N	A_4	NT	NT	Dg	AC	Chas
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	N	A_4	NT	NT	-	C	R, H, E, T, Chas
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	N	A_4	LC	DD	-	TR	Chas
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	N	A_4	NT	NT	-	TR	Chas
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	N	A_4	LC	NT	-	C	Chas
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	C	R, H, E, T, Chas
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	N	A_4	LC	LC	-	AR	H, E, T, Chas
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	N	A_4	LC	LC	-	AR	E, Chas
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	N	A_4	LC	EN	Dg	C	R, H, E, T, Chas
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	N	A_4	LC	LC	-	R	Chas
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	N	A_4	LC	LC	-	C	H, E, T, Chas
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	AC	R, H, E, Chas
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	N	A_4	LC	LC	-	AC	H, E, T, Chas
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	N	A_2, A_4	NT	NT	Dg	AR	H, Chas
Grand murin	*Myotis myotis*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	C	R, H, E, T, Chas
Noctule sp	*Nyctalu sp*	N	-	-	-	-	-	T, Chas
Pipistrelle sp	*Pipistrellus sp*	N	-	-	-	-	-	R, H, E, T, Chas
Murin sp	*Myotis sp*	N	-	-	-	-	-	H, E, T, Chas
Chauve-souris sp	*chiroptera sp*	N	-	-	-	-	-	H, E, T, Chas

(Données bibliographiques 2000-2021, Vienne Nature – 2021)

PN : Protection nationale : **N**
DH : Directive Habitat : **A_2** annexe II, **A_4** annexe IV, **A_5** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »
LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes
LR-PC : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, DD données insuffisantes
ZNIEFF : Espèce déterminante : **D** en Poitou-Charentes, **D_{86}** en Vienne, **Dg** Gîtes
86 : Statut départemental : **TC** très commun, **C** commun, **AC** assez commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **D** disparu

Projet de parc éolien à Jazeneuil, Rouillé et Curzay-sur-Vonne (86)
Synthèse des connaissances chiroptérologiques

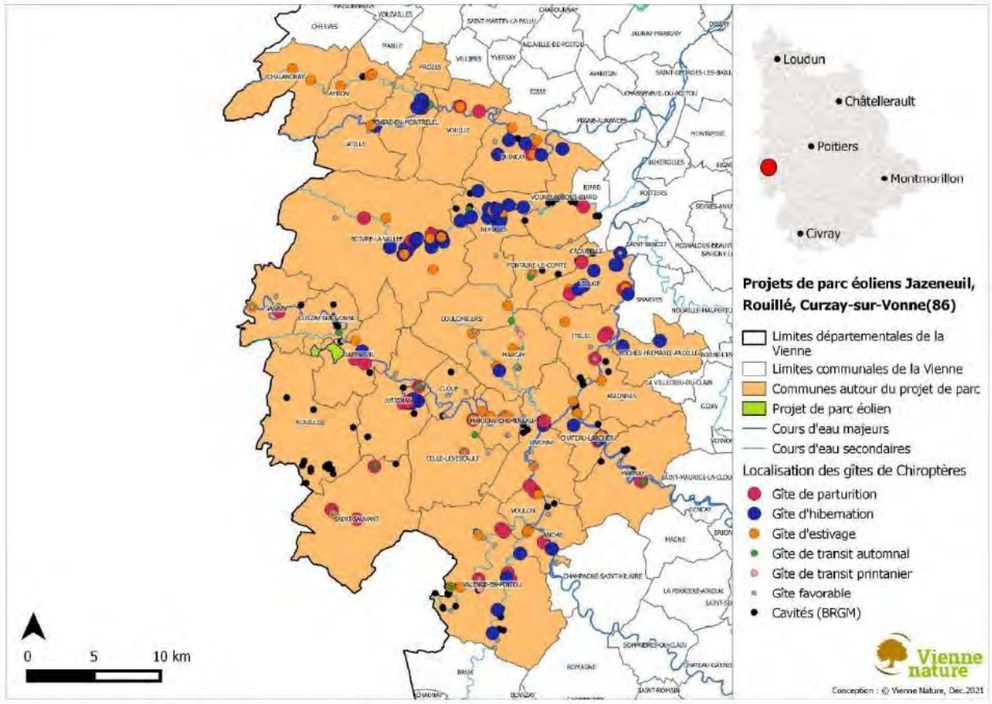


Figure 2. Localisation des gites à chiroptères de la Vienne situés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86)

V. CONCLUSION

Ce rapport présente **un bilan des espèces de chauves-souris** inventoriées sur le territoire de la Vienne dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86). Cette synthèse bibliographique met en évidence la présence de 20 espèces de chauves-souris au sein de ce territoire sur les 22 que compte le département de la Vienne. De nombreux gites d'été sont connus au sein du périmètre d'étude, dont 10 importantes colonies de parturition (plus de 100 individus). Quatre d'entre elles concernent des espèces particulièrement sensibles et quatre colonies de mise-bas ont été hiérarchisées d'importances : départementales ou régionale.

Ces résultats sont issus de prospections aléatoires menées par les naturalistes de l'association Vienne Nature au cours de ces dernières années. La répartition des espèces et le nombre de gites sur la zone ne sont pas exhaustifs et aucune étude ou prospection spécifique à ce projet n'a été réalisée. On remarque notamment les lacunes concernant les espèces arboricoles comme les Noctules. Ces espèces sont aprticulièrement impactées par l'activité éolienne. Il en va de même pour les espèces migratrices tout aussi sensibles comme la Grande noctule et la Pipistrelle de Nathusius. Elles ont toutes deux déjà été contactées dans le département. Cette synthèse permet tout de même d'avoir une liste de référence des espèces locales. **Les prospections complémentaires devront enrichir ce travail de manière à connaitre de façon plus précise le statut des espèces de chauves-souris sur le territoire des communes les plus proches du projet de parc éolien. Des écoutes actives et passives au sol doivent être conduites afin de caractériser le cortège d'espèce fréquentant l'AER. Ces écoutes au sol doivent être complétées par une étude acoustique en altitude sur mât de mesure avec des enregistreurs passifs sur toute la période d'activité des chauves-souris afin de caractériser les périodes à risques et proposer un plan de bridage adapté (réduction de l'impact si évitement impossible). Des recherches de colonies dans le bâti, ouvrage d'art et arbre-gîte devront également être réalisées au sein de l'AER**

Des résultats moins importants en termes d'activité chiroptérologique sur un site ne fait référence qu'à une comparaison avec d'autres secteurs. La présence d'espèces en chasse et de gîtes de parturition proches notamment pour les espèces à risques comme les pipistrelles et les noctules doit être une alarme dans ce type de projet. Certaines espèces sont particulièrement sensibles et vulnérables face à l'éolien (Voir tableau 2 § II) : les noctules, les pipistrelles, le Vespère de Savi, la Sérotine bicolore, la Sérotine commune et le Minioptère de Schreibers. Toutes les chauves-souris restent sensibles face à ces nouveaux projets éoliens. Dans l'ex-région Poitou-Charentes, le Murin de Daubenton est notamment évalué en danger sur la liste rouge. Or, plusieurs colonies importantes pour cette espèce sont présentes dans la zone d'étude autour du projet.

Des mesures de bridages peuvent être envisagées afin de limiter l'impact des parcs éoliens sur n'importe quel secteur de chasse.

Enfin les impacts ne se limitent pas à la mortalité des individus. La construction du parc éolien peut engendrer une perte potentielle d'habitat de chasse. Il est fortement recommandé de respecter les préconisations d'EUROBATS (Rodrigues et al, 2015) et de la SFEPM (Groupe Chiroptères de la SFEPM 2016 a, 2016 b et 2016 c) d'un éloignement minimal de 200 m des lisières en bout de pâle ainsi que maintenir une garde au sol d'au moins 30 m.

BIBLIOGRAPHIE

AULAGNIER S., 2009. *Liste des Mammifères de France métropolitaine* – Mise à jour 2009. *Arvicola*, tome XIX, n°1 : 4-5.

BAERWALD E.F., D'AMOURS G.H., KLUG B.J. & BARCLAY R.M.R., 2008. *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology* Vol 18 N°16 : 695-696.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 21 mai 1992, Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

COSSON M., DULAC P., 2006. *Suivi-évaluation de l'impact du parc éolien de Boin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris (année 2005).* LPO, ADEME Pays de Loire, Région Pays de Loire, Nantes – La Roche-sur-Yon, 94 p.

DULAC P., SECHE E., 2004. *Projet de parc éolien sur la commune de Benet (85) : expertise faune-flore, expertise sur la proximité des sites Natura 2000.* LPO Vendée, 133p.

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT Nouvelle-Aquitaine, à paraître. *Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères en Nouvelle-Aquitaine – Année 2020 – Evaluation de la protection et de la conservation des gîtes de Chiroptères – Région Nouvelle-Aquitaine – Bilan et perspectives d'intervention.* FNE Nouvelle-Aquitaine, Angoulème. 26 p.

Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016 a. *Prise en compte des Chiroptères dans la planification des projets éoliens, Version 2.1 (Janvier 2016).* Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, 11 p.

Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016 b. *Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1 (février 2016).* Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 p + annexes.

Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016 c. *Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères, Version 2.1 (février 2016).* Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, 17 p.

LAND BRANDENBURG, 2020. *Auswirkungen von Windenergieanlagen auf fledermäuse in Europa.* https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de. Consulté le 25 mars 2020.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2016. *Etude et protection des chauves-souris anthropophiles en Poitou-Charentes : Amélioration des connaissances par prospection du bâti, radiopistage et sensibilisation. Année 2015.* Poitou-Charentes Nature, 91 p.

POITOU -CHARENTES NATURE, 2018a. *Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères.* Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 15p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.), 2018b. *Espèces animales déterminantes de Poitou-Charentes.* Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 91p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.), *Suivi du site d'acquisition « Bois du Touchand » - Montreuil-Bonnin (86) – Résultats 2019*. Vienne Nature, Fontaine le Comte, 70 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.), VIENNE NATURE et LPO, 2020. *Suivi du site en conventionnement « Boisement de La Roche », Vouneuil-sous-Biard (86) – Rapport de suivi – Résultats 2020*. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 65 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.) et VIENNE NATURE, 2021. *Suivi du site en conventionnement des Jonchères à Vouillé (86). Suivi de la faune, de la flore et des habitats naturels. Rapport de suivi Année 2021*. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 28 p.

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDZA B, KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMAN J., 2015. *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens*. Actualisation 2015. EUROBATS Publication Séries N°6 (v.française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

TEMPLE, H.J. and TERRY, A. (Compilers). 2007. *The Statuts and Distribution of European Mammals*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. Vii + 48pp.

UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Mammifères de France métropolitaine*. UICN, MNHN, SFEPM, ONCFS, Paris, 16 p.

VIENNE NATURE, 2005a. *Note relative aux colonies de chauves-souris de Lusignan*. Vienne Nature, Poitiers, 20 p.

VIENNE NATURE, 2005b. *Inventaires Chiroptèrologiques dans le cadre de projet éoliens – Lusignan, Rouillé, Saint-Laurent-de-Jourdes*. Vienne Nature, Poitiers, 32 p.

VIENNE NATURE, 2009. *Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères sur le parc éolien du Rochereau (86) – Suivi 2008*. Vienne Nature, Fontaine-Le-Comte, 20 p.

VIENNE NATURE, 2010a. *Site de la Verrerie à Béruges – Espaces naturels sensibles – Diagnostic écologique*. Vienne Nature, LPO Vienne, Fontaine-Le-Comte, 68 p.

VIENNE NATURE, 2010b. *Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères sur le parc éolien du Rochereau (86) – Suivi 2009*. Vienne Nature, Fontaine-Le-Comte, 29 p.

VIENNE NATURE, 2011a. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers – Bilan 2011*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 26 p.

VIENNE NATURE, 2011b. *Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères sur le parc éolien du Rochereau (86) – Suivi 2010*. Vienne Nature, Fontaine-Le-Comte, 26 p.

VIENNE NATURE, 2012a. *Vallée de la Menuse à Ligugé et Saint-Benoît – Espaces naturels sensibles – Diagnostic écologique*. Vienne Nature, LPO Vienne, Fontaine-Le-Comte, 177 p.

VIENNE NATURE, 2012b. *Ile de Jazeneuil – Diagnostic écologique*. Vienne Nature, Fontaine-Le-Comte, 29 p.

VIENNE NATURE, 2012c. *Sources de Fleury et Vallée de la Boivre à Benassay, Lavausseau et Montreuil-Bonnin – Espaces naturels sensibles – Diagnostic écologique*. Vienne Nature, LPO Vienne, Fontaine-Le-Comte, 145 p.

VIENNE NATURE, 2012s. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers – Bilan 2012*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 51 p.

VIENNE NATURE, 2013a. *La Vallée de la Longère à Marigny-Chemereaux (86) - Diagnostic écologique*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 86 p.

VIENNE NATURE, 2013b. *Les chaumes de Thorus à Château-Larcher (86) - Diagnostic écologique*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 35 p.

VIENNE NATURE, 2013c. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers – Bilan 2013*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 42 p.

VIENNE NATURE, 2013d. *Parc éolien de Lusignan – Suivi de l'activité chiroptérologique*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 27 p.

VIENNE NATURE, 2014. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers – Bilan 2014*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 27 p.

VIENNE NATURE, 2015. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers – Bilan 2015*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 37 p.

VIENNE NATURE, 2016a. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers – Bilan 2016*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 51 p.

VIENNE NATURE, 2016b. *Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères sur le parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé 2 (86)*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 67 p.

VIENNE NATURE, 2017a. *Iles de Pont à Iteuil (86) – Inventaire des habitats naturels, de la flore et des chiroptères - Bilan année 2016*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 47 p.

VIENNE NATURE, 2017b. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 38 p.

VIENNE NATURE, 2018. *Prise en compte des chauves-souris dans la restauration des ponts routiers – Bilan 2018*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 32 p.

VIENNE NATURE, 2019. *Prise en compte de la faune dans la restauration des ponts routiers du département de la Vienne*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 59 p.

VIENNE NATURE, 2020a. *Prise en compte de la faune dans la restauration des ponts routiers du département de la Vienne – Bilan 2020*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 58 p.

VIENNE NATURE, 2020b. *Statuts et indices de distribution de la faune dans la Vienne*. Fontaine-le-Comte, 19 p.

VIENNE NATURE, 2021. *Prise en compte des chauves-souris dans les bâtiments et ouvrages d'art publics sur le territoire de Grand Poitiers. Bilan année 2021*. Vienne Nature, Fontaine-Le-Comte, 61 p.

VIENNE NATURE, 2021. *Mairie de Vivonne (86). Comptages estivaux des populations de Chiroptères. Bilan 2021*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 8p.

VIENNE NATURE, 2021. *Complexe de cavités Chemin des Perrières (Chiré-en-Montreuil, 86). Suivi hivernal des populations de chiroptères. Bilan hiver 2021*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 6 p.

VIENNE NATURE, 2021. *Commune de Chiré-en-Montreuil (86). Comptages des populations de chiroptères. Bilan 2021*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 8 p.

VIENNE NATURE, 2021. *Prise en compte de la faune dans la restauration des ponts routiers du département de la Vienne – Bilan 2021*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 96 p.

WILLIAMS W., 2003. *Alarming evidence of bat kills in eastern US*. Windpower Monthly, Oct. 2003, 21-22.

Projet de parc éolien à Jazeneuil, Rouillé et Curzay-sur-Vonne (86)
Synthèse des connaissances chiroptérologiques

ANNEXES

Annexe 1 Description des gites d'hibernation abritant des chauves-souris dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Annexe 1. Description des gites d'hibernation abritant des chauves-souris dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Jazeneuil, Rouillé, Curzay-sur-Vonne (86).

Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date
ANCHE	La Planche (cavité)	Barbastelle d'Europe	1	janv.-04
		Grand rhinolophe	5	déc.-01
		Petit rhinolophe	4	janv.-04
BERUGES	Aqueduc	Grand rhinolophe	2	févr.-07
		Murin à moustaches	1	janv.-08
		Murin de Bechstein	1	janv.-08
		Oreillard roux	1	janv.-08
		Petit rhinolophe	2	janv.-08
	Bois de Gaudent	Grand murin	2	janv.-17
		Grand rhinolophe	5	janv.-17
		Petit rhinolophe	1	janv.-17
	Bourgversé	Murin à moustaches	1	janv.-19
		Murin de Daubenton	1	janv.-16
		Petit rhinolophe	1	janv.-19
	Cavtité naturelle	Grand rhinolophe	1	janv.-08
		Petit rhinolophe	2	janv.-08
	Grotte de Ferrière	Grand rhinolophe	2	janv.-08
		Petit rhinolophe	3	janv.-08
	la Marsauderie	Grand rhinolophe	1	févr.-19
		Murin de Daubenton	1	févr.-19
	Le Mont Corbin	Grand rhinolophe	1	janv.-07
	Les Cours	Murin de Bechstein	1	févr.-19
	Tour ruinée	Barbastelle d'Europe	4	janv.-10
		Chauves-souris indéterminée	2	févr.-18
		Grand murin	2	févr.-17
		Grand rhinolophe	3	févr.-21
		Murin à moustaches	10	févr.-21
		Murin indéterminé	1	janv.-19
		Oreillard roux	1	janv.-16
		Petit rhinolophe	3	déc.-07
		Pipistrelle indéterminée	14	janv.-10
		Sérotine commune	1	janv.-19
	Vallon de la Torchaise	Grand murin	2	févr.-15
		Grand rhinolophe	5	janv.-19
		Murin à moustaches	1	janv.-16
		Petit rhinolophe	4	janv.-16
CEAUX-EN-COUHE	Pont bourg	Grand murin	3	nov.-02
		Murin à moustaches	1	nov.-02
		Murin de Daubenton	6	nov.-02
	Moisais	Petit rhinolophe	8	nov.-02
CHATEAU-LARCHER	Bourg 2	Grand murin	1	janv.-18
		Grand rhinolophe	3	févr.-20
		Murin à moustaches	3	déc.-18
		Murin de Natterer	3	déc.-18
		Murin indéterminé	1	janv.-18
		Petit rhinolophe	3	févr.-18
	Château	Murin de Daubenton	2	mars-18

CHATEAU-LARCHER	Fontaine de la Malade	Pipistrelle commune	1	févr.-19
CHIRE-EN-MONTREUIL	Cave cimetière	Murin à moustaches	7	févr.-17
		Murin à oreilles échancrées	2	févr.-21
		Murin de Daubenton	1	févr.-20
		Murin indéterminé	1	févr.-17
		Petit rhinolophe	2	févr.-20
	Cavité fermée	Grand murin	1	févr.-16
		Grand rhinolophe	49	janv.-09
		Murin à moustaches	15	janv.-09
		Murin à oreilles échancrées	8	janv.-09
		Murin de Daubenton	2	janv.-09
		Murin indéterminé	1	févr.-17
		Petit rhinolophe	56	janv.-09
	Cavité Vierge	Chauves-souris indéterminée	1	févr.-18
		Grand murin	1	janv.-19
		Grand rhinolophe	15	janv.-09
		Murin à moustaches	10	févr.-18
		Murin à oreilles échancrées	1	févr.-20
		Petit rhinolophe	10	janv.-19
	Château - souterrain	Grand rhinolophe	1	févr.-17
		Murin à moustaches	1	févr.-17
		Petit rhinolophe	6	févr.-17
	Chez Michel	Grand murin	1	févr.-18
		Grand rhinolophe	72	févr.-15
		Murin à moustaches	18	févr.-15
		Murin à oreilles échancrées	2	févr.-15
		Murin de Daubenton	2	févr.-15
		Murin de Natterer	3	févr.-19
		Petit rhinolophe	16	févr.-21
	Grande cavité Est	Barbastelle d'Europe	1	févr.-20
		Grand murin	1	févr.-20
		Grand rhinolophe	113	févr.-17
		Murin à moustaches	40	janv.-19
		Murin à oreilles échancrées	40	févr.-20
		Murin de Daubenton	6	févr.-18
		Murin de Natterer	3	janv.-19
		Murin indéterminé	3	févr.-17
		Petit rhinolophe	10	janv.-19
	Pont de Berdy	Murin de Daubenton	2	mars-00
JAZENEUIL	Cavité Roche Perrin	Grand murin	5	janv.-14
		Grand rhinolophe	1	janv.-14
	Moulin de Mongoulin	Petit rhinolophe	5	mars-01
LA CHAPELLE-MONTREUIL	Bourg 2	Grand murin	1	févr.-08
		Grand rhinolophe	1	févr.-08
		Murin à moustaches	1	févr.-08
		Murin de Natterer	3	févr.-08
	Pont du Britou	Murin à moustaches	1	févr.-07
		Murin de Daubenton	4	févr.-07
	Le Petit bois 1	Grand murin	1	févr.-20
		Grand rhinolophe	1	févr.-20
		Murin à moustaches	7	févr.-18
		Murin indéterminé	1	févr.-12
	Le Petit bois 2	Barbastelle d'Europe	3	déc.-07

LATILLE	Château de Chèze	Murin à oreilles échancrées	1	déc.-15
LAVAUSSEAU	Source de Fleury	Murin à moustaches	1	févr.-19
		Murin de Daubenton	1	janv.-07
	Source romaine	Grand murin	1	févr.-19
		Petit rhinolophe	5	févr.-19
LIGUGE	Ancienne Fillature	Grand murin	1	févr.-19
		Murin à oreilles échancrées	1	févr.-19
	Bois de la Matauderie	Murin à oreilles échancrées	1	janv.-11
	Grotte du Poiré	Murin à moustaches	1	févr.-07
	Grotte Mezeaux	Murin à moustaches	1	janv.-11
	Le Cimeau	Murin à moustaches	2	mars-07
	Pont chemin de fer	Barbastelle d'Europe	1	févr.-21
	Touzalon	Murin à moustaches	1	févr.-20
LUSIGNAN	Puyberger	Chauves-souris indéterminée	1	févr.-18
	Remparts tour nord	Grand murin	1	janv.-20
		Grand rhinolophe	1	janv.-20
		Murin à moustaches	3	janv.-19
		Murin à oreilles échancrées	1	déc.-19
		Petit rhinolophe	2	janv.-19
		Pipistrelle commune	15	janv.-14
	Bourg 2	Petit rhinolophe	1	févr.-07
MARCAY	Le Moulin Neuf	Petit rhinolophe	1	nov.-14
MONTREUIL-BONNIN	Aqueduc	Barbastelle d'Europe	2	déc.-07
		Chauves-souris indéterminée	2	déc.-07
		Grand murin	8	déc.-07
		Grand rhinolophe	3	janv.-08
		Murin à moustaches	13	févr.-07
		Murin de Daubenton	1	janv.-06
		Murin indéterminé	1	févr.-12
		Oreillard roux	1	déc.-07
		Petit rhinolophe	5	déc.-07
		Pipistrelle indéterminée	2	déc.-07
	Pont de la Garnaudière	Murin de Daubenton	4	mars-14
	Le Moulin Neuf	Chauves-souris indéterminée	1	févr.-19
		Petit rhinolophe	12	déc.-18
	Lesserie	Murin à moustaches	1	févr.-19
		Petit rhinolophe	3	févr.-19
	Pont Jamin	Pipistrelle commune	1	déc.-16
	Pont la Routerie	Murin à moustaches	1	déc.-07
QUINCAY	Bois de la Ringère	Petit rhinolophe	6	févr.-15
	Cavités Château-Gaillard	Grand rhinolophe	1	févr.-08
		Petit rhinolophe	2	févr.-08
	Grotte du Chambon	Grand rhinolophe	3	janv.-09
		Petit rhinolophe	5	janv.-09
	Source de Ringère	Grand rhinolophe	2	janv.-08
		Petit rhinolophe	1	janv.-08
ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	Eglise	Grand murin	4	nov.-13
		Grand rhinolophe	2	févr.-18
		Murin à moustaches	1	nov.-14
		Petit rhinolophe	3	févr.-18
	Les Sablières	Grand rhinolophe	4	janv.-21
		Petit rhinolophe	2	janv.-21
SAINT-BENOIT	Cité Passelourdin	Murin de Daubenton	1	févr.-20

VAUX	Grotte de Belle Roche	Grand rhinolophe	1	déc.-01
VAUX	Grotte de Belle Roche	Petit rhinolophe	6	févr.-09
	Pont bourg	Grand murin	1	nov.-02
		Murin à moustaches	2	nov.-02
		Murin de Daubenton	3	nov.-02
VIVONNE	Saint-Aubin	Petit rhinolophe	1	déc.-13
VOUNEUIL-SOUS-BIARD	Château de Beauvoir	Grand rhinolophe	1	mars-19
		Petit rhinolophe	2	mars-19

(Données bibliographiques 2000-2021, Vienne Nature – 2021)

CEPE MELUSINE

CEPE Mélusine
330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France