Pièce 4 - Étude d’impact

Projet de parc éolien de Quinsac
Commune de Payroux (86)

Décembre 2025

Alterric

Ont collaboré à cette étude, et plus globalement à l'intégration du projet dans son environnement, les intervenants suivants :

Étude et conception du projet

ALTERRIC France SAS
134 Rue de Beauvais
60280, Margny-Lès-Compiègne

Rédaction et mise en page de l'étude d'impact

ALTERRIC France SAS
Pierre Jésupret

134 Rue de Beauvais
60280, Margny-Lès-Compiègne

Étude de la faune, de la flore et des habitats naturels

Encis Environnement

Agence de Limoges
90, Rue Buck Clayton
87000, Limoges

Étude acoustique

ECHOPSY SAS

19, chemin de la Chesnaye
76960, Notre Dame de Bondeville

Étude paysagère

Épure Paysage

10 rue de Lille
59270, Bailleul

Données techniques des aérogénérateurs, certificats, etc.

ENERCON Global GmbH
Dreekamp 5
D-26605 Aurich

Vestas Headquarters
Hedeager 42
8200 Aarhus N
Denmark

Nordex SE
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Germany

Le résumé non technique de cette étude est mis en ligne sur le site internet de la société Alterric France (https://www.alterric-france.fr/) et est joint séparément pour en faciliter sa prise de connaissance.

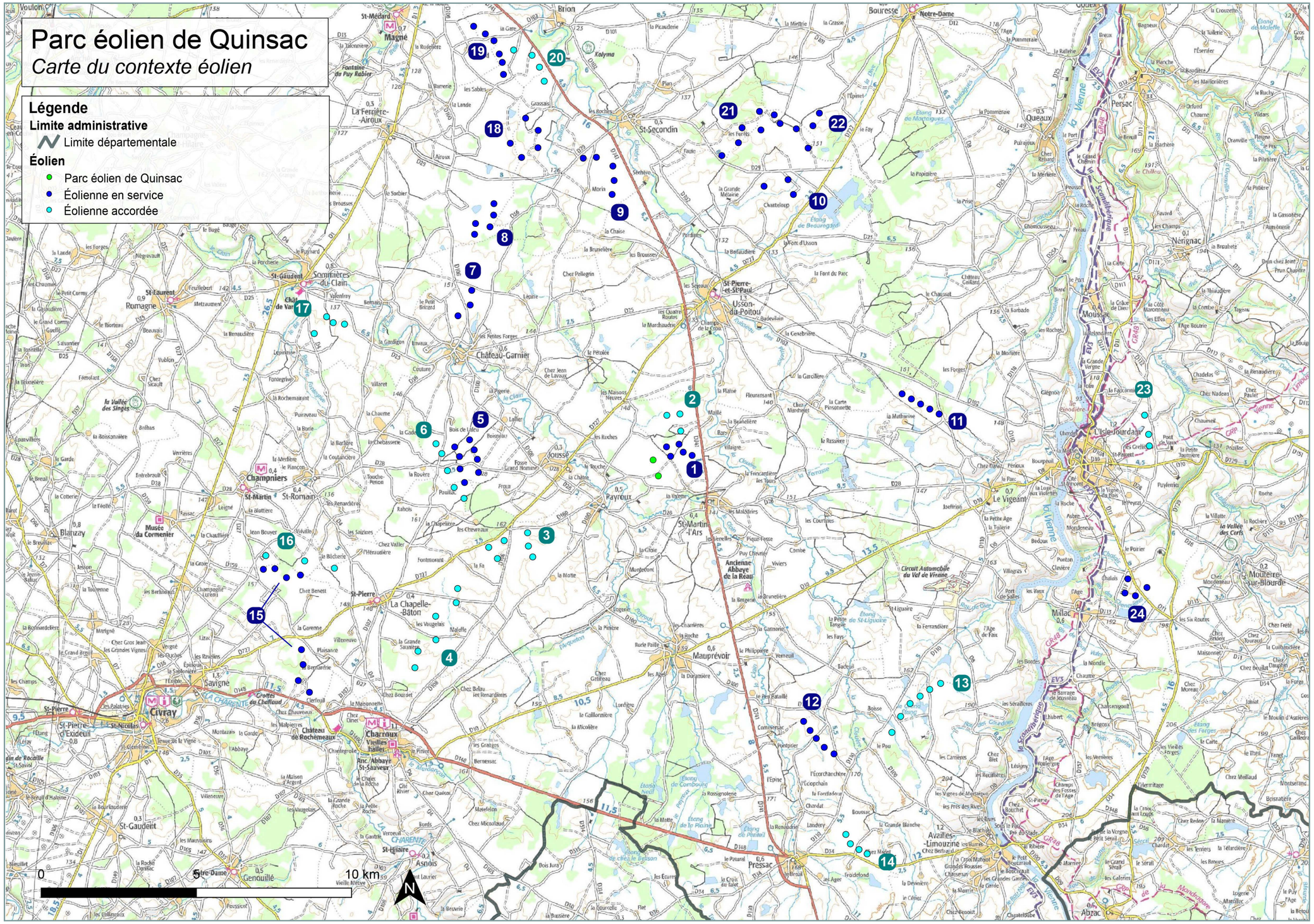


FIGURE 1: Carte de situtation du projet éolien de Quinsac au 1/100000

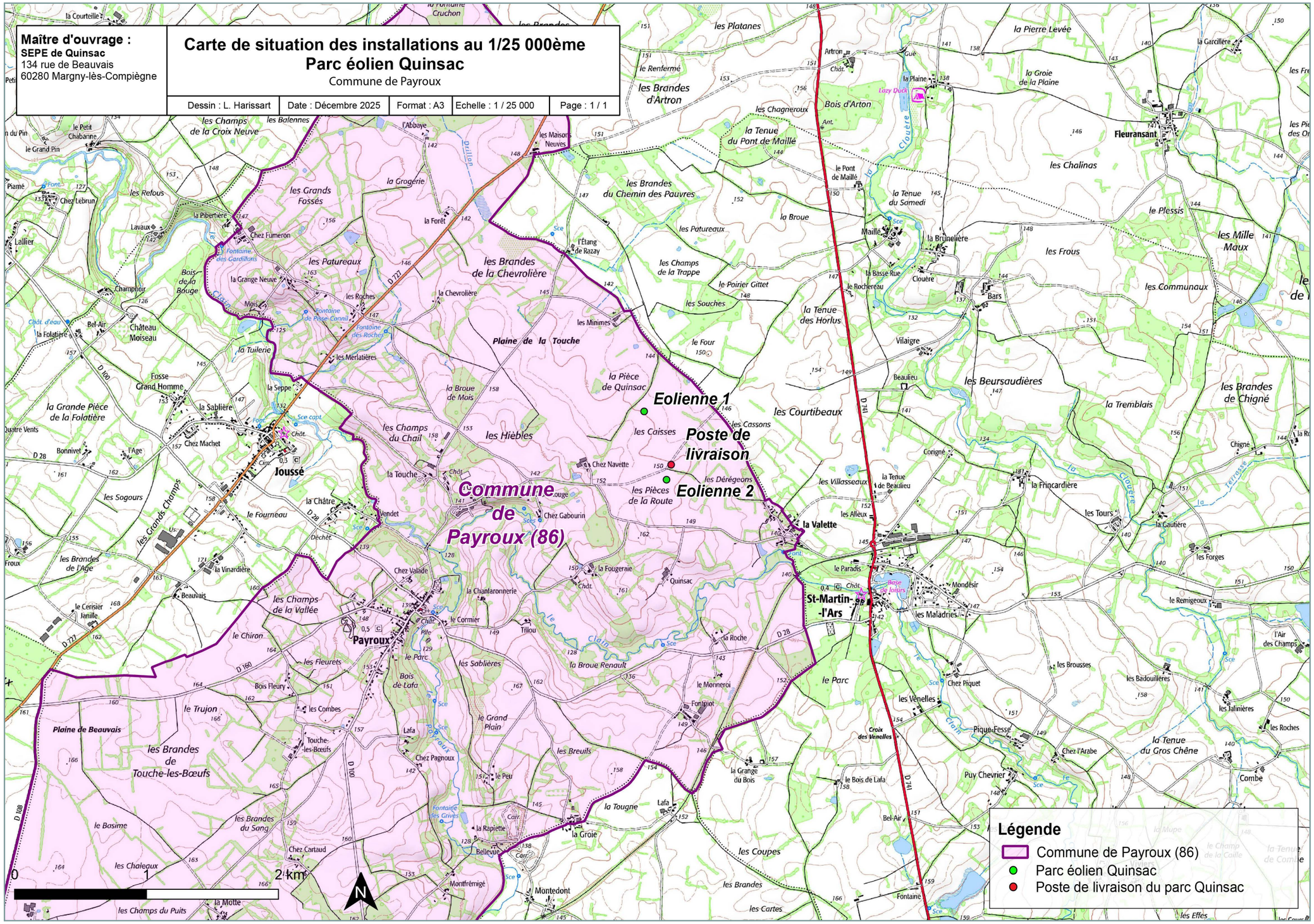


FIGURE 2: Carte de sitution du projet éolien de Quinsac au 1/25000

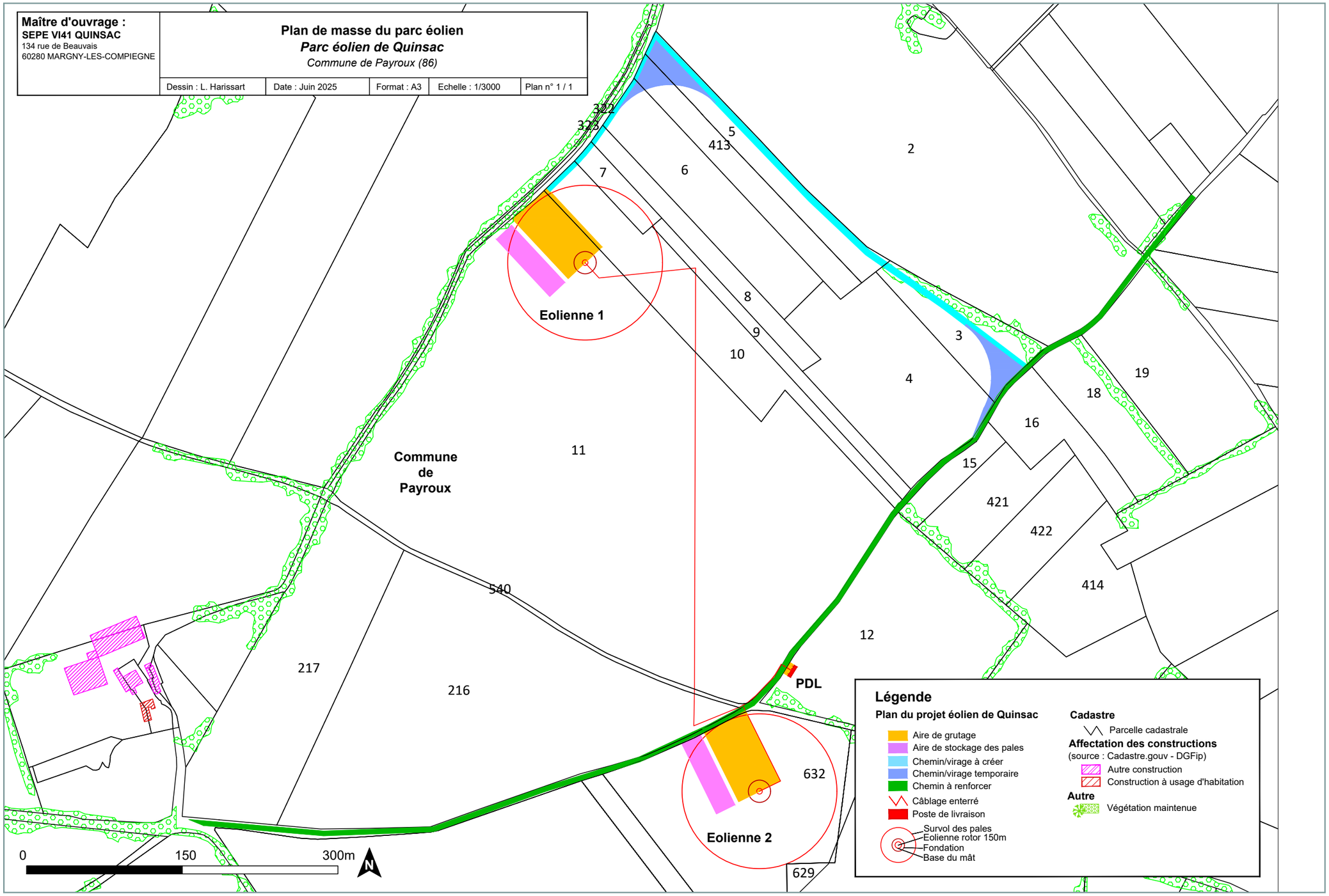


FIGURE 3: Plan de masse du projet

Sommaire

1. Préambule 12

1.1. L'intérêt de l'énergie éolienne 12

1.2. L'état actuel de l'éolien 12

1.2.1. Le contexte législatif actuel en France 12
1.2.2. L'énergie éolienne : une énergie en pleine croissance 13
1.2.3. L'éolien et le mix énergétique : des objectifs ambitieux 14
1.2.4. L'éolienne terrestre 15

1.3. Présentation de la société Alterric 17

1.3.1. Le groupement de sociétés EWE 17
1.3.2. Enercon 18
1.3.3. La société Alterric GmbH 18
1.3.4. Alterric France SAS 18
1.3.5. Exemples de parcs éoliens développés par Alterric France 19

1.4. Présentation des bureaux d'études 20

1.4.1. Expertise naturaliste : Encis 20
1.4.2. Expertise paysagère : Épure Paysage 20
1.4.3. Expertise acoustique : Echopsy 20

1.5. Contexte législatif et réglementaire 20

1.5.1. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 20
1.5.2. L'Autorisation Environnementale 20
1.5.3. L'enquête publique 22
1.5.4. La prise de décision 23

2. Méthodologie 26

2.1. Définition des aires d'études 26

2.1.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) 26
2.1.2. Zone d'étude immédiate 26
2.1.3. Zone d'étude rapprochée 27
2.1.4. Zone d'étude éloignée 27

2.2. Les aires d'études de l'étude écologique d'Encis 28

2.3. Méthodes d'analyse de l'état initial 30

2.3.1. L'étude du milieu physique 30
2.3.2. L'étude du milieu humain 30
2.3.3. L'étude acoustique 30
2.3.4. L'étude du milieu naturel 32
2.3.5. L'Étude du Paysage et du Patrimoine 40
2.3.6. L'étude des ombres projetées 42
2.3.7. L'étude de danger 42

2.4. Choix du projet 42

2.5. Sensibilité 42

2.5.1. Milieu physique et humain 43
2.5.2. Milieu naturel 43
2.5.3. Paysage et patrimoine 44

2.6. Impacts du projet sur l'environnement 44

2.6.1. Démarche d'évaluation des impacts 44
2.6.2. Milieu physique 45
2.6.3. Milieu humain 45
2.6.4. Milieu naturel 45
2.6.5. Paysage et patrimoine 45

2.7. Évaluation des impacts cumulés 46

2.8. Démarche ERCas (Éviter, Réduire, Compensé, accompagnement et de suivi) 47

2.9. Limite méthodologique et difficultés rencontrées 47

2.9.1. Limite méthodologique 47
2.9.2. Difficultés rencontrées....48

2.10. Calendrier des inventaires écologique 49

3. Présentation du projet 52

3.1. Localisation du site du projet 52

3.2. Nature du projet 52

3.3. Historique du projet 53

3.4. Mutualisation des terrains, maîtrise foncière 59

3.5. Localisation des implantations 60

3.6. Présentation des types d'éoliennes choisies 62

3.7. Caractéristiques générales des éoliennes 64

3.7.1. Nacelle 64
3.7.2. Rotor 65
3.7.3. Générateur 65
3.7.4. Système de sécurité....65

3.8. Organisation du chantier 66

3.9. Description des différentes étapes de la phase de travaux 68

3.10. Raccordement au réseau électrique 71

3.10.1. Transformateurs et poste de livraison 71
3.10.2. Vente de l'électricité 71
3.10.3. Possibilité de raccordement 71

3.11. Description de la phase d'exploitation 72

3.11.1. Production énergétique du parc éolien....72
3.11.2. Fonctionnement d'une éolienne 72
3.11.3. Maintenance 73

3.12. Fin d'exploitation et démantèlement 73

3.12.1. Introduction 73
3.12.2. Durée de vie des éoliennes....73
3.12.3. Modalités réglementaires de démantèlement....73

3.13. Les garanties financières 74

3.13.1. Cadre réglementaire 74
3.13.2. Méthode de calcul des garanties financières 74
3.13.3. Estimation du montant des garanties 75
3.13.4. Analyse du cycle de vie (ACV) 76

4. Analyse de l'état initial 80

4.1. Démarche d'évaluation de l'état initial 80

4.1.1. Le milieu physique 80
4.1.2. Le milieu humain 80
4.1.3. Le milieu naturel....81
4.1.4. Le paysage et le patrimoine 81

4.2. Milieu physique 82

4.2.1. La topographie 82
4.2.2. La géologie 84
4.2.3. La pédologie 87
4.2.4. Hydrogéologie....88
4.2.5. Hydrologie de surface 89
4.2.6. Le climat....92
4.2.7. Qualité de l'air 93
4.2.8. Synthèse des enjeux du milieu physique....95

4.3. Milieu humain 97

4.3.1. Le contexte administratif 97
4.3.2. L'habitat....97

4.3.3. La démographie 100
4.3.4. Le contexte acoustique 101
4.3.5. Les commodités de voisinage 103
4.3.6. Economie 104
4.3.7. Les servitudes et contraintes techniques 108
4.3.8. Synthèse des enjeux du milieu humain 111

4.4. Milieu naturel 112
4.4.1. Continuité écologique 112
4.4.2. Périmètres de protection et d'inventaire 114
4.4.3. État initial des habitats naturels et de la flore 118
4.4.4. État initial de l'avifaune 124
4.4.5. État initial des chiroptères 152
4.4.6. État initial de la faune terrestre 166
4.4.7. Synthèse des enjeux du milieu naturel 169

4.5. Paysage et patrimoine 173
4.5.1. Contexte géographique 173
4.5.2. Les entités paysagères 173
4.5.3. Découverte du paysage 175
4.5.4. Éléments protégés du patrimoine 179
4.5.5. Monuments historiques protégés 180
4.5.6. Contexte éolien 181
4.5.7. Synthèse des enjeux 183
4.5.8. Synthèse des enjeux du paysage et du patrimoine 184

4.6. Risques naturels, industriels et technologiques 185
4.6.1. Risques naturels 185
4.6.2. Les risques industriels et technologiques 190
4.6.3. Synthèse des aléas relatifs aux risques naturels, industriels et technologiques 190

4.7. Compatibilité de la zone avec les documents et schémas en vigueur 191
4.7.1. Le Schéma Régional **É**olien (SRE) du Poitou-Charentes 191
4.7.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 192
4.7.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 192
4.7.4. Les Zones d'Accélération 193
4.7.5. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des **É**nergies Renouvelables (S3REnR) 194
4.7.6. Le schéma Directeur d'Aménagement et de la Gestion des Eaux (SDAGE) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 194
4.7.7. Le Plan Climat Air **É**nergie Territorial (PCAET) 194
4.7.8. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 195
4.7.9. Le Contrat de Relance de la Transition **É**cologique (CRTE) 195
4.7.10. Les documents d'urbanisme communaux (PLUi) 195
4.7.11. Programmation Pluriannuelle de l'**Én**ergie (PPE) 195
4.7.12. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 196
4.7.13. Contrat de Plan **É**tat-Région 2021-2027 Nouvelle-Aquitaine (CPER) 196
4.7.14. Synthèse des schémas et plans en vigueur 196

5. Choix du projet 198

5.1. La démarche de comparaison des variantes de projet 198

5.2. Le choix de l'énergie éolienne 198
5.2.1. Le Changement climatique 198
5.2.2. La volonté politique 198
5.2.3. Les gaz à effet de serre 199

5.3. Analyse du potentiel éolien 200
5.3.1. À l'échelle régionale 200
5.3.2. À l'échelle du département 203
5.3.3. À l'échelle de la communauté de communes 204

5.4. Le choix de la zone d'implantation potentielle 205
5.4.1. La volonté politique et les effets positifs de l'éolien 205
5.4.2. Conclusion 207

5.5. Choix de la trame d'implantation 208
5.5.1. Délimitation de la zone d'implantation 208
5.5.2. Présentation des variantes de projet 210
5.5.3. Évaluation du productible 211
5.5.4. Évaluation du milieu physique 212
5.5.5. Évaluation du milieu humain....213
5.5.6. Évaluation du milieu naturel 214
5.5.7. Evaluation des aspects paysagers 217
5.5.8. Le site de projet....219
5.5.9. Synthèse du choix de la trame....220

5.6. Le choix technique 221
5.6.1. Production d'énergie et économies de CO_2....222
5.6.2. Meilleure performance à basse vitesse du vent 222
5.6.3. Utilisation de matériaux....223
5.6.4. Impacts écologiques 224

5.7. Le projet retenu 225

6. Sensibilité 228

6.1. Démarche d'évaluation de la sensibilité 228

6.2. Milieu physique 228

6.3. Milieu humain 228

6.4. Milieu naturel 228
6.4.1. Habitats naturels et flore 228
6.4.2. Avifaune 229
6.4.3. Chiroptères 232
6.4.4. Faune terrestre....235

6.5. Paysage et patrimoine 235
6.5.1. Les entités paysagères 235
6.5.2. Découverte du paysage 236
6.5.3. Éléments protégés du patrimoine....237
6.5.4. Monuments historiques protégés 238
6.5.5. Contexte éolien 238

7. Impacts du projet 240

7.1. Démarche d'évaluation des impacts 240

7.2. Évaluation des impacts sur l'environnement physique 240
7.2.1. Impact sur le sol....240
7.2.2. Impact sur le milieu hydrique....242
7.2.3. Impact sur le climat et la qualité de l'air....242
7.2.4. Synthèse des impacts bruts sur le milieu physique 246

7.3. Évaluation des impacts sur l'environnement humain 247
7.3.1. Impact sur l'habitat et la démographie....247
7.3.2. Impact sur le voisinage....248
7.3.3. Impact sur l'économie 258
7.3.4. Conformité avec les servitudes et les contraintes techniques 259
7.3.5. Synthèse des impacts bruts sur le milieu humain....260

7.4. Évaluation des impacts sur l'environnement naturel 263
7.4.1. Impact sur les continuités écologiques....263
7.4.2. Impact sur les zones de protection et d'inventaire....263
7.4.3. Impact sur les habitats naturels....264
7.4.4. Impact sur les zones humides....265
7.4.5. Impact sur la Flore 266

7.4.6. Impact sur l'avifaune....266
7.4.7. Impact sur les chiroptères....288
7.4.8. Faune terrestre....293
7.4.9. Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel....294

7.5. Évaluation des impacts sur le paysage et sur le patrimoine 296
7.5.1. Impact sur les entités paysagères....299
7.5.2. Impact sur la découverte du paysage....299
7.5.3. Conclusions....318
7.5.4. Synthèse des impacts bruts sur le paysage et sur le patrimoine 318

7.6. Compatibilité du projet face aux aléas naturels, industriels et technologiques 320
7.6.1. Compatibilité du projet avec les risques naturels....320
7.6.2. Compatibilité du projet avec les risques industriels et technologiques....321
7.6.3. Synthèse des aléas et de la compatibilité du projet....322

7.7. Évolution du secteur 323

7.8. Scénario de référence et aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet 323
7.8.1. Présentation de la centrale photovoltaïque de Payroux....324
7.8.2. Présentation du contexte éolien dans l'aire d'étude immédiate...324

7.9. Effets cumulés 324
7.9.1. Projet photovoltaïque....324
7.9.2. Contexte éolien....325
7.9.3. Évaluation de l'impact environnemental cumulé....327
7.9.4. Évaluation de l'impact visuel cumulé....327

8. Mesures ERCa 332

8.1. Objectifs des mesures 332
8.1.1. Cadre réglementaire....332
8.1.2. Définition des différentes mesures....332
8.1.3. Démarche conduite pour le présent projet éolien....332
8.1.4. Description de la fiche mesure....332

8.2. Liste des mesures mises en place 333

8.3. Mesures en phase de conception de projet 335

8.4. Mesures en phase de travaux 337

8.5. Mesures en phase d'exploitation 346

8.6. Synthèse des impacts résiduels après application des mesures 353
8.6.1. Impacts résiduels sur le milieu physique....353
8.6.2. Impacts résiduels sur le milieu humain....354
8.6.3. Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel....356
8.6.4. Synthèse des impacts résiduels sur le paysage et sur le patrimoine....359
8.6.5. Synthèse des aléas et de la compatibilité du projet....359

9. Présentation de l'étude de dangers 362

9.1. Identification des potentiels dangers de l'installation 362
9.1.1. Potentiels dangers liés aux produits....362
9.1.2. Potentiels dangers liés au fonctionnement de l'installation....362
9.1.3. Réduction des potentiels dangers à la source....362

9.2. Synthèse de l'étude des risques 363

9.3. Synthèse de l'étude détaillée des risques 363
9.3.1. Tableau de synthèse des paramètres des risques....363
9.3.2. Synthèse de l'acceptabilité des risques....363
9.3.3. Cartographie des risques....364

10. Conclusion 366

Première partie : Préambule

1. Préambule

1.1. L'intérêt de l'énergie éolienne

L'Accord sur le climat de Paris, conclu le 4 novembre 2016 lors de la Conférence de Paris sur le climat (COP21) de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, présente un cap important dans la lutte pour la sauvegarde du climat actuel mondial : cet accord de droit international oblige les pays signataires – dont la France – à limiter le réchauffement climatique à 2 degrés de celui de l'époque pré-industrielle.

Ceci implique une réduction des Gaz à Effet de Serre (ou GES) de 80 à 95% d'ici 2050. Pour arriver à cet objectif de décarboner l'économie mondiale, une transformation des systèmes d'énergie est nécessaire.

Les énergies renouvelables, dont l'éolien, jouent un rôle incontournable dans l'atteinte de ces objectifs. Selon la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), instaurée depuis 2015 par la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), la puissance installée en France métropolitaine devra atteindre 24,1 GW d'ici la fin 2023. À l'horizon 2028 l'objectif sera de 34,7 GW.

Au 31 décembre 2023, la puissance éolienne terrestre installée française était de 22 GW (Observatoire de l'éolien, France Renouvelables 2024), pour un total dépassant les 2 300 parcs éoliens raccordés.

Nous accusons déjà un retard sur l'objectif de 2028 fixé par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), si l'on conserve la dynamique actuelle, nous atteindrons 27,6 GW en 2028. Nous privant ainsi de 7 GW d'éolien terrestre nécessaire pour atteindre l'objectif de 34,7 GW..

En 2023, la production éolienne a été de 50 600 GWh soit plus de 10% de la consommation électrique nationale (France Energie Eolienne).

Le présent projet - comme tous les projets de parcs éoliens et d'autres énergies renouvelables - s'inscrit dans les objectifs mondiaux et nationaux de la lutte contre le réchauffement climatique.

1.2. L'état actuel de l'éolien

1.2.1. Le contexte législatif actuel en France

- 2000 : La loi relative à la « modernisation et au développement du service public de l'électricité », adoptée le 10 février 2000, prévoit, par son article 10, l'obligation d'achat par les distributeurs d'électricité des kWh d'origine renouvelable, dont l'éolien fait partie ;
- 2003 : La loi du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie, publiée au journal officiel n°3 du 4 janvier 2003 précise, dans son article 59, le contexte réglementaire applicable aux projets éoliens ;
- 2008 : L'arrêté tarifaire du 17 novembre 2008 fixe les prix auxquels l'électricité d'origine éolienne sera achetée par les distributeurs dans le cadre de l'obligation d'achat ;
- 2009 : La directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe des objectifs nationaux concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale. Pour la France, la part d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020 doit s'élever à 23 % ;
- 2010 : La loi **Grenelle II** du 12 juillet 2010 fixe de nouveaux objectifs pour le développement des énergies renouvelables et encadre juridiquement le développement par la soumission des éoliennes terrestres au régime des installations classées ;
- 2013 : La Loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 vise à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes (dite « Brottes ») ;
- 2015 : La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 est relative à la **Transition Energétique pour la Croissance Verte**, aussi dite de manière abrégée « loi de transition énergétique » ou « loi sur la transition énergétique et pour la croissance verte » ;
- 2016 : La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie** (PPE) de 2016-2018 adoptée le 27 octobre 2016 fixe un objectif de 15 000 MW installés d'ici le 31 décembre 2018 et entre 21.800 et 26.000 MW d'ici le 31 décembre 2023 ;
- 2017 : Révision du **Plan Climat** de 2006, visant notamment la neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et la capacité des écosystèmes à absorber le carbone) ;
- 2018 : **Stratégie française pour l'énergie et le climat**, reposant sur la stratégie nationale bas-carbone et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de 2019-2023. Les nouveaux objectifs à l'horizon 2023 sont une baisse de 14% par rapport à 2012 de la consommation finale d'énergie,

une réduction de 35% de la consommation primaire d'énergie fossile, un doublement des capacités de production d'électricité renouvelable et une hausse de 40% de la chaleur renouvelable. Concernant l'éolien terrestre, les objectifs sont de 24,6 GW en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028 ;

- 2019 : **Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat**. La loi revoit certains objectifs à la hausse, comme le passage à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles. La réduction à 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité est reportée à 2035. Le texte encourage par ailleurs la production des énergies renouvelables, notamment celles issues de la petite hydroélectricité, d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer et de l'hydrogène ;
- 2020 : **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028** adoptée par le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020. Le principal nouvel objectif à l'horizon 2023 est une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028 ;
- 2020 : La publication du rapport sur la **Convention citoyenne pour le climat** met en avant un total de 149 propositions ayant pour objectif de « définir les mesures structurantes pour parvenir, dans un esprit de justice sociale, à réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % d'ici 2030 par rapport à 1990 ». La majorité de ces mesures prônées par la Convention sont reprises seulement en partie, et des mesures supplémentaires sont rejetées les estimant à un total de 28 ;
- 2021 : Adopté par le Parlement, le projet de **loi Climat et Résilience** portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets traduit une partie des 149 propositions de la Convention citoyenne pour le climat. Il prévoit des dispositions diverses allant de la rénovation énergétique à la lutte contre l'artificialisation des sols en passant par le soutien aux mobilités douces ou le renforcement du droit pénal de l'environnement ;
- 2023 : **Loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables**. Le déploiement massif des énergies renouvelables est essentiel pour amplifier la lutte contre le dérèglement climatique et diminuer notre dépendance aux produits énergétiques importés qui représentent deux tiers de notre consommation énergétique. Cette loi entend concilier l'amélioration de l'acceptabilité locale avec l'accélération du déploiement des énergies renouvelables. La loi favorise le déploiement des énergies renouvelables tout en garantissant la protection de la biodiversité et en minimisant l'artificialisation des sols.

1.2.2. L'énergie éolienne : une énergie en pleine croissance

En 2023, 116.6 G W de nouvelles capacités éoliennes (terrestres et maritimes) ont été installées dans le monde. Le parc éolien mondial représente une puissance d'environ 945 GW sans compter les 75.2 GW d'éoliennes offshore [Global Wind Report 2024, GWEC]. La Chine occupe la première place avec 43% de la puissance, les Etats-Unis en seconde place avec 16%. L'Europe est en troisième position dont les 7% de l'Allemagne et les 2% de France.

En 2020, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie a atteint 20,3% dans l'ensemble de l'Union européenne à 27 membres [Eurostat de février 2023 ; INSEE]. En janvier 2023, le parc éolien européen représente 202,7 GW.

Plusieurs pays ont annoncé des plans de développement massif en faveur de l'éolien. Le Danemark, pionnier, poursuit sur sa lancée avec plus de 56% de l'électricité produite par l'éolien ; l'Allemagne a conservé son premier rang européen de producteur éolien avec plus de 60 GW en 2019, soit 31,8% du parc éolien de l'Union européenne.

Cette tendance est notamment visible de par le nombre de machines installées en Europe. Durant le premier semestre de 2024 c'est 5,3 GW (5 300 MW) d'éolienne terrestre qui ont été rajoutés au parc existant. Dans les trois pays en tête de ce déploiement, nous retrouvons l'Allemagne avec 1 308 GW, l'Espagne avec 876 GW et la France avec 573 GW.

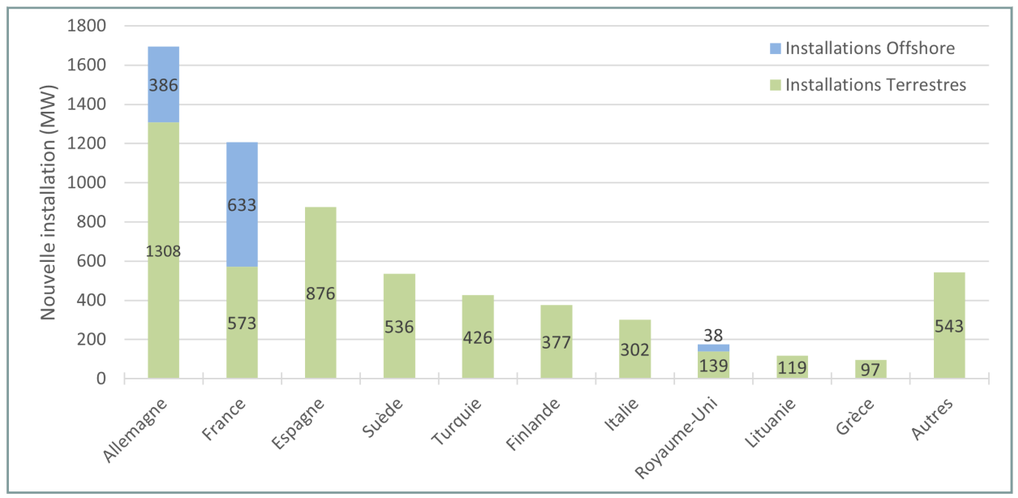


FIGURE 4: Nombre de machines installées durant le premier semestre 2025
Source : « Latest wind energy date for Europe » Automne 2024 WindEurope

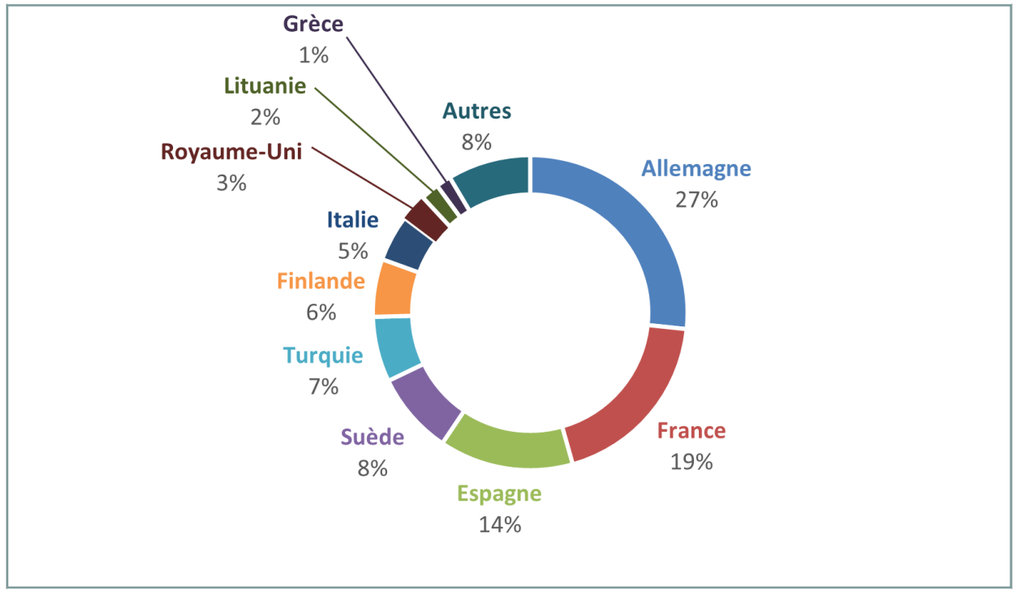


FIGURE 5: Répartition des nouvelles installations éoliennes durant le premier semestre 2024 au sein de l'Europe
Source : « Latest wind energy date for Europe » Automne 2024 WindEurope

1.2.3. L'éolien et le mix énergétique : des objectifs ambitieux

Parallèlement aux progrès technologiques, l'exploitation de l'énergie éolienne s'est considérablement développée en Europe. Les lois d'accélération et de simplification sont de plus en plus nombreuses à travers le continent où les stratégies basses ou de neutralité carbone sont la ligne d'horizon pour le vaste programme des énergies renouvelables.

En 2020, la part des Énergies Renouvelables (EnR) dans la consommation finale brute d'énergie en France a atteint 19,1%. Ces énergies occupent une place de plus en plus grande dans le mix énergétique français, européen et mondial. La consommation d'énergie primaire en France métropolitaine issue de ressources renouvelables a augmenté de 84% entre 1990 et 2020. L'éolien représentait 12,3% du mix énergétique renouvelable.

La France et l'Union Européenne ont depuis adopté un nombre important de lois en lien avec l'adaptation au changement climatique et pour une transition énergétique :

- Stratégie Nationale Bas Carbone SNBC en 2015 ;
- La COP 21 CCNUCC : Accords de Paris en 2015 ;
- Politique National d'Adaptation au Changement Climatique PNACC-2 en 2018 ;
- Loi Energie Climat LEC en 2019 : inscription de l'urgence écologique et climatique dans le Code de l'énergie, neutralité carbone en 2050 ;
- Présentation du Pacte vert pour l'Europe en 2019 : plan pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'Union Européenne pour 2030 à au moins 50% et vers 55% ;
- Loi Européenne sur le climat en 2021 ;
- Loi Climat et Résilience en 2021 ;
- Le Discours de Belfort du Président Macron (février 2022) : « faire de la France le premier grand pays à sortir des énergies fossiles » ;
- Loi AER du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production des EnR : elle a l'ambition de lever tous les obstacles au déploiement des projets EnR ;
- Conseil de planification écologique française (septembre 2023) : organiser la fin progressive et rapide des énergies fossiles.

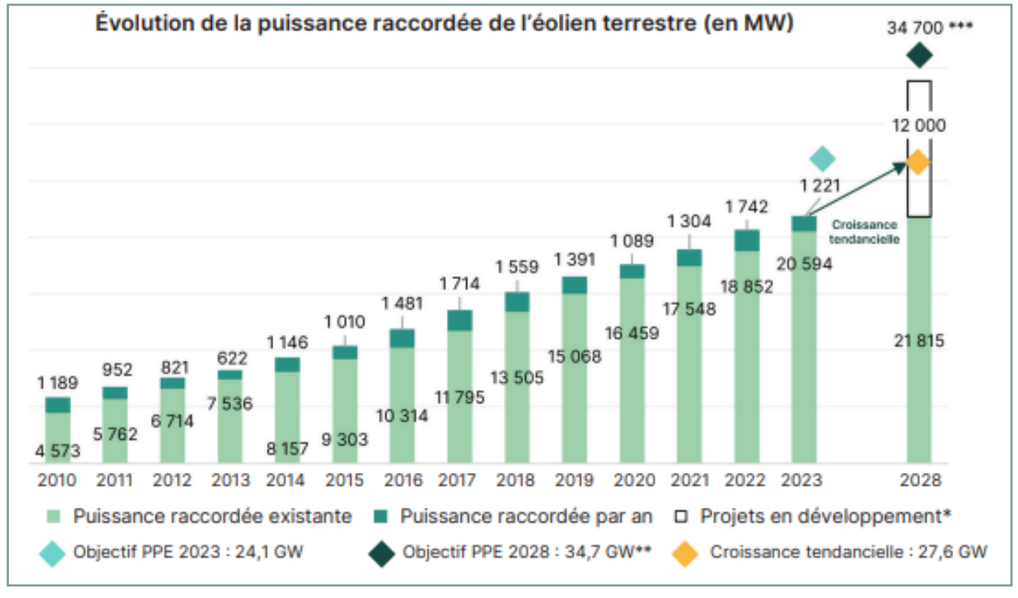


FIGURE 6: Évolution de la puissance raccordée de l'éolien terrestre (en MW) et visualisation du retard par rapport à la PPE pour l'éolien terrestre
Source : Observatoire de l'Éolien 2024, France Renouvelables

La transition énergétique se doit d'accélérer. Les objectifs climatiques et de réindustrialisation à horizon 2035 laissent prévoir une hausse de la consommation d'électricité. L'accélération du rythme de développement des EnR est l'un des leviers essentiels pour couvrir ces besoins. Dans un scénario d'atteinte des objectifs, entre 580 et 640 TWh en 2035, cette trajectoire permet d'atteindre tous les objectifs publics (décarbonation, réindustrialisation, etc.) mais représente un défi réel.

1.2.4. L'éolienne terrestre

A. Constituants d'une éolienne

Les principaux constituants d'une éolienne sont :

- Les fondations ;
- Armoire de couplage au réseau électrique : proche de l'éolienne ou dans le poste de livraison ;
- La mât : en acier, béton ou hybride ;
- Un rotor composé de l'ensemble des pales (au nombre de trois espacées de 120 degrés) et du moyeu ;
- La nacelle abritant le coeur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freins, multiplicateur ;
- Un transformateur intégré à la tour de l'éolienne ;
- Anémomètre et girouette ;
- Un système de gestion et de sécurité informatisé ;
- Le poste de livraison : point de raccordement au réseau électrique de distribution.

La tour d'une éolienne supporte la nacelle et le rotor. Cette tour est, selon la hauteur et la nature du terrain, en acier ou en béton. Les tours en acier sont fabriquées par tronçons d'une vingtaine de mètres et assemblées sur place. Les tours en béton sont soit préfabriquées, soit coulées directement sur place à l'aide d'un coffrage glissant.

Le rotor est constitué de pales montées sur un moyeu. Il assure une fonction essentielle : transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, laquelle pourra ensuite être transformée en énergie électrique.

B. Fonctionnement d'une éolienne

Le vent, en exerçant une force sur les pales de l'éolienne, les fait tourner et entraîne la rotation du rotor. Cette rotation du rotor entraîne à son tour, avec l'aide ou non d'un multiplicateur, une génératrice électrique. Il y a donc transfert de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, puis en électricité via la génératrice. La surface balayée par le rotor et la vitesse du vent déterminent la quantité d'énergie que l'éolienne est susceptible de récolter en une année.

L'anémomètre et une girouette placés sur la nacelle commandent le fonctionnement de l'éolienne. La girouette va permettre d'orienter l'éolienne face au vent. Si le vent tourne, la nacelle et le rotor se positionneront pour être de nouveau face à celui-ci. L'anémomètre va intervenir en ce qui concerne les conditions extrêmes de vent. En effet, au-delà d'une certaine vitesse de vent (~30 m/s), l'éolienne s'arrête (sécurisation).

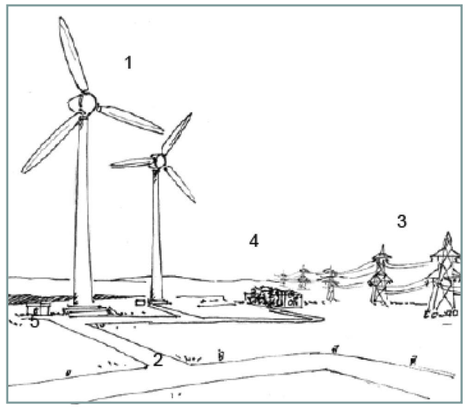
Les pales sont réalisées en fibre de verre et en matériaux composites, renforcées à l'époxy.

La nacelle est une véritable salle des machines perchée dans le ciel. Elle contient les principaux constituants d'une éolienne, entre autres la génératrice, le système de freins et les différents équipements automatisés d'avertissement. Ainsi, une éolienne moderne est un savant assemblage de différentes technologies : mécanique, électricité, électronique, informatique et télécommunications.

FIGURE 7: Éolienne terrestre (France Renouvelable « Comprendre l'éolien »)
Source : France Renouvelable « Comprendre l'éolien »

C. Parc éolien

Un parc éolien est une installation de production d'électricité destinée au réseau électrique national, qui exploite la force du vent.



Un parc éolien est composé :

- d'un ensemble d'éoliennes (1)
- de voies d'accès aux éoliennes (2)
- d'un réseau d'évacuation de l'électricité (3)
- d'un poste source existant ou à créer (4)

D. Intérêt de l'énergie éolienne

La production de l'électricité par énergie éolienne connaît actuellement une croissance importante en Europe. Cette croissance se justifie notamment par l'intérêt environnemental de l'éolien, par l'intérêt pour les collectivités territoriales et la nation.

L'intérêt national

Comme en témoigne le débat national sur les énergies, la promotion des énergies propres et renouvelables (EnR) est l'une des priorités de la politique énergétique française. Des enjeux particulièrement importants pour la France y sont attachés : la sécurité, l'indépendance énergétique du pays et la protection de l'environnement, en particulier la maîtrise des émissions des gaz à effet de serre.

L'intérêt régional

L'implantation de parcs éoliens dans une région est un moyen concret et visible de la volonté politique d'un développement à long terme de celle-ci. Quelques orientations majeures sont ici développées concernant :

- l'environnement ;
- l'emploi ;
- l'économie régionale.

L'environnement

Depuis quelques années, l'environnement rentre en considération dans le développement durable d'un département, d'une région et d'un pays. En outre, les normes HQE (Haute Qualité Environnementale) ont été créées pour cadrer ce développement.

Les besoins en énergie s'accroissent année après année et les responsables de la région doivent trouver l'équilibre entre développement et environnement.

L'existence de trois grands régimes de vent décorrélés, combinée aux autres particularités du système électrique français (très fortes capacités hydrauliques et d'interconnexions), permet une gestion optimale de la production. L'éolien se substitue, la plupart du temps, à des moyens thermiques : selon le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, la production d'électricité éolienne se substitue aux trois quarts à la production thermique. Cette substitution de l'éolien au thermique à flamme a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO_2 du parc électrique français : « En 2020, un parc de 25.000 MW devrait permettre d'éviter l'émission par le secteur énergétique de 16 millions de tonnes de CO_2 par an », selon la note d'information publiée le 15 février 2008 par le Ministère en charge de l'énergie et de l'environnement et l'ADEME.

Concrètement, cet objectif représente l'équivalent des émissions annuelles de CO_2 de près de 8 millions de voitures.

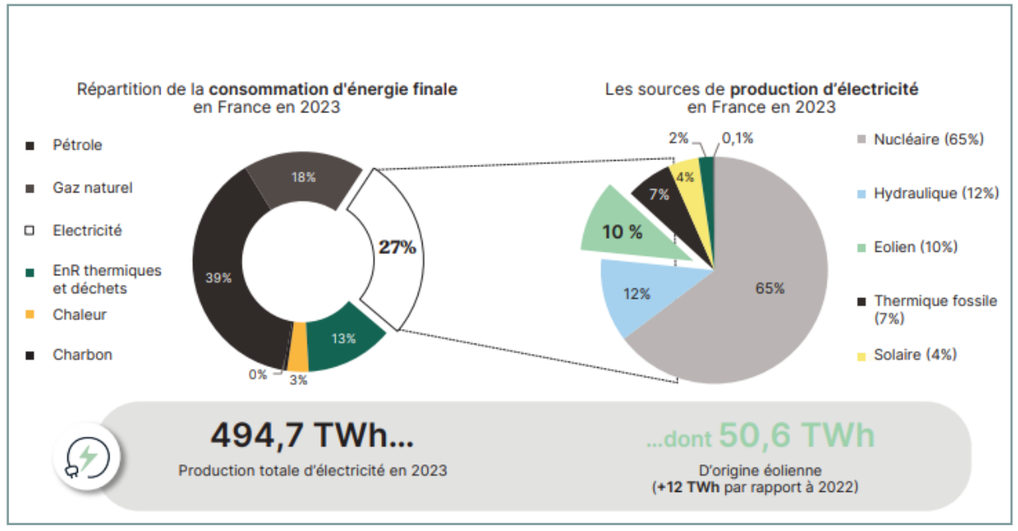


FIGURE 8: La place de l'éolien dans le mix énergétique français en 2023
Source : Observatoire de l'éolien de FR, 2024, RTE bilan électrique 2023

L'emploi

Le chiffre d'affaires de l'industrie éolienne double tous les trois ans et, en 2010, 47 milliards d'euros ont été investis dans le monde pour les nouvelles installations. Avec un taux de croissance annuel de près de 30% par an depuis 10 ans, la filière éolienne a

permis la création de plusieurs centaines de milliers d'emplois. Fin 2024, l'éolien, le 1er employeur du secteur des énergies renouvelables en France, représentait 33 400 équivalents temps pleins (25 600 pour l'éolien terrestre et 7 800 pour l'éolien en mer).

Aujourd'hui, la filière éolienne française se structure : les rachats et les fusions se multiplient dans le marché européen et mondial de l'éolien. Les entreprises du secteur poursuivent un rythme de croissance fort, notamment chez les développeurs, constructeurs (Vestas, Enercon, Nordex Acciona, Senvion, Siemens Gamesa, etc.), leurs fournisseurs et sous-traitants. Des composants de toutes sortes sont fournis par des sous-traitants français : Aérocomposite Occitane, Rollix Desfontaines, Carbone Lorraine, Areva T&D, CDE SA, SIAG, SPIE, Laurent SA, etc. De nombreux bureaux d'études, entreprises de génie civil, construction ou transport profitent de cette croissance.

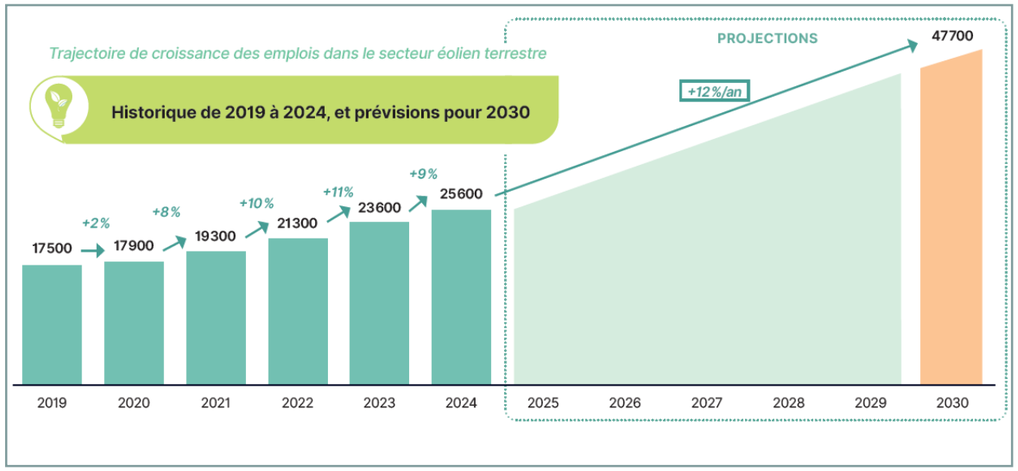


FIGURE 9: Dynamique de l'évolution des emplois éoliens entre 2019 et 2024
Source : Observatoire du système électrique renouvelable 2025, France Renouvelables

L'économie régionale

L'énergie éolienne se développe en très grande majorité dans des zones rurales, peu peuplées, dans lesquelles l'agriculture est, généralement, la principale ressource. Ces zones, souvent délaissées par les commerces et l'industrie, perdent leur dynamisme au profit des centres urbains. En 2024, on recense près de 9 700 éoliennes réparties sur plus de 2 500 parcs selon l'Observatoire du système électrique 2025, publié par France Renouvelables, dégageant notamment un produit fiscal important pour les collectivités locales concernées.

Les retombées économiques sont significatives et représentent, au niveau national, près de 120 millions d'euros qui sont versés aux territoires au titre de la fiscalité applicable aux éoliennes. Cet apport permet aux communes, pour la plupart de petite taille, de développer des équipements ou services au profit de leurs administrés. La qualité de vie de la population en est ainsi améliorée.

1.3. Présentation de la société Alterric

Il y a 30 ans, lorsque les pionniers de l'énergie éolienne ENERCON et EWE ont uni leurs forces pour mettre en oeuvre des projets phares tels que le parc éolien de Pilsum en 1989 (l'un des plus grands projets de transition énergétique au monde de l'époque). Au cours des décennies suivantes, la Fondation Aloys Wobben (société mère d'ENERCON) et EWE ont pu créer des entreprises prospères pour la planification et l'exploitation de projets d'énergie éolienne terrestre.

Alterric se positionne comme l'une des sociétés les plus importantes en Europe de développement de projets et d'exploitation d'énergie renouvelable, avec pour objectif de faire progresser significativement l'éolien terrestre en France, en Allemagne et plus généralement dans le monde.

Alterric développe les projets jusqu'à l'obtention des autorisations requises, et plus particulièrement les permis de construire, les autorisations de production, participe aux appels d'offres éoliens terrestres et participe aux raccordements au réseau public. Environ une centaine de projets sont en cours de développement. Par la suite, les parcs sont construits sous la maîtrise d'œuvre d'Alterric puis exploités en interne. Il n'est pas prévu de revendre le projet à un tiers investisseur suite à son autorisation ou mise en service.

Afin de trouver des solutions adaptées aux diverses questions inhérentes aux projets, Alterric a recours aux services de différents spécialistes locaux (ornithologues, paysagistes, etc.) qui viennent ainsi compléter ses compétences.

Pour la réalisation des travaux, le porteur de projet fait appel, dans la mesure du possible, aux entreprises locales. Alterric met donc en œuvre un réseau de compétences dont les intervenants travaillent de manière étroitement liée et contribuent ensemble au devenir des régions et à leur alimentation en énergie durable.

1.3.1. Le groupement de sociétés EWE

Le groupement EWE est composé des entités EWE Verband et EWE AG.

EWE Verband

L'Ems-Weser-Elbe Versorgungs- und Entsorgungsverband (EWE-Verband) est une alliance formée de 21 municipalités de la région Ems/Weser/Elbe. Son rôle principal est de garantir l'approvisionnement en énergie dans la région de l'alliance. EWE-Verband est l'actionnaire majoritaire indirect d'EWE AG par l'intermédiaire de ses sociétés d'investissement. L'alliance a été créée en 2006. En tant qu'alliance, EWE-Verband est une entreprise publique au sens des articles 7 et suivants de la loi de Basse-Saxe sur la coopération municipale (NKomZG).

EWE AG

EWE est un prestataire de services innovant actif dans les secteurs de l'énergie, des télécommunications et des technologies de l'information. Avec plus de 8 500 employés et un chiffre d'affaires d'environ 5,7 milliards d'euros en 2018, EWE est l'une des plus

grandes entreprises de services publics en Allemagne. L'entreprise, basée à Oldenburg, en Basse-Saxe, est principalement détenue par le gouvernement local. Elle fournit de l'électricité à environ 1,4 million de clients dans le nord-ouest de l'Allemagne, le Brandebourg, l'île de Rügen et certaines parties de la Pologne, et fournit du gaz naturel à près de 0,8 million de clients. Elle propose également des services de télécommunications à environ 0,7 million de clients. Pour ce faire, les différentes sociétés du groupe EWE exploitent plus de 190 000 kilomètres de réseau électrique, de réseau de gaz naturel et de réseaux de télécommunications.

1.3.2. Enercon

ENERCON (détenu par la fondation Aloys Wobben non côté en bourse) a été fondé en 1984 et compte aujourd'hui plus de 20.000 personnes dans le monde. Depuis plus de 30 ans, son cœur de métier est la construction d'éoliennes de grand gabarit. ENERCON compte parmi les leaders du secteur éolien en matière d'avance technologique. Forte d'une vaste expérience dans la fabrication d'éoliennes en série, ENERCON peut se prévaloir d'avoir construit et commercialisé jusqu'à ce jour plus de 31.400 éoliennes dans le monde entier, constituant au total une puissance supérieure à 57 GW.

Sur le marché de l'éolien terrestre, ENERCON couvre la fabrication d'éoliennes, la R&D, la commercialisation, les chantiers de construction, les services à l'exploitation et la maintenance, et le développement de nouveaux projets éoliens.

C'est la branche d'ENERCON assurant le développement de nouveaux projets éoliens, leur construction et leur exploitation, qui a été fusionnée avec EWE.

1.3.3. La société Alterric GmbH

En mars 2021, les deux sociétés historiques du renouvelable ont regroupé leurs divisions dans une société commune afin d'unir leurs forces dans le but de faire face à la montée des enjeux climatiques : Alterric GmbH, dont le siège est à Aurich dans le nord de l'Allemagne et dont le capital social actuel est de 200 millions d'euros.

Avec **un portefeuille actuel de 2 300 mégawatts**, Alterric est l'un des plus grands producteurs d'énergie verte d'Europe centrale. La priorité de l'entreprise est simple : faire de l'énergie éolienne un élément clé du développement durable et de la protection du climat dans toute l'Europe. Forte de ce socle solide et d'une véritable expertise en matière de transition énergétique, le souhait de la société est de poursuivre cet objectif : **9 400 mégawatts supplémentaires attendent ainsi d'être déployés** par une équipe d'experts engagés. La société compte ainsi plus de 600 salariés à travers le monde, dont près d'une soixantaine en France.

La société Alterric, avec plus de 30 ans d'expérience dans l'éolien, développe des projets à l'aide de sa force d'expertise tant au niveau régional qu'à l'international. Outre 7 sites en Allemagne, la société possède également des bureaux **en France, en Suède et en Grèce**.

C'est ainsi que d'ici 2030, Alterric a pour objectif d'ajouter plus de **200 mégawatts d'énergie renouvelable chaque année** à la production et d'investir au total 3,6 milliards d'euros dans notre avenir climatique. L'entreprise devrait ainsi atteindre une capacité de production d'énergie renouvelable d'environ 4,9 gigawatts en moins de 10 ans. De cette manière, Alterric fera partie des plus gros exploitants gérants des parcs éoliens, notamment en France. Les chiffres exposés montrent que les prévisions de développement d'Alterric placeront l'entreprise en leader de la gestion de parcs éoliens.

1.3.4. Alterric France SAS

La filiale française d'Alterric GmbH est la fusion entre la société Alterric France SAS et Intervent SAS. Alterric France SAS a un capital social de 1 500 000 €. En décembre 2025, le siège social d'Alterric France SAS se situe à Margny-lès-Compiègne (60).

Les différentes activités d'Alterric recouvrent l'ensemble des étapes de développement d'un projet éolien, de la recherche de sites propices jusqu'à l'exploitation des parcs éoliens, en passant par la concertation locale, la réalisation des demandes administratives, les études techniques et environnementales et le suivi de la construction du parc éolien. Alterric France SAS est prestataire de la S.E.P.E VI41 Quinsac pour le développement, le financement, le suivi de la construction et de l'exploitation du parc éolien de Quinsac. Alterric France SAS est l'unique interlocuteur du parc éolien, de sa naissance à son démantèlement.

Une équipe pluridisciplinaire et spécialisée travaille au bon développement de chaque projet. Elle est composée notamment de chefs de projet, de chargés d'études, de chargés de construction, de chargés d'exploitation, de cartographes et de juristes.

Chacun présente des compétences confirmées par plusieurs années d'expérience dans leur métier.

Alterric France compte une cinquantaine de salariés pour la France, rayonnant dans différentes régions dont les bureaux se situent à : Margny-lès-Compiègne, Paris, Rennes, Mulhouse et Fribourg-en-Brisgau (Allemagne). La société a aujourd'hui une forte expérience sur le marché de l'éolien avec la construction de 25 parcs éoliens, soit 170 éoliennes construites pour une puissance cumulée de 390 MW. Alterric France SAS est actif sur les régions de la moitié Nord de la France.

FIGURE 10: Le centre de pilotage des parcs éoliens d'Alterric à Oldenbourg (Allemagne)

1.3.5. Exemples de parcs éoliens développés par Alterric France

A. Chamole (Jura)

Le projet de Chamole, composé de 6 éoliennes Enercon E-115, couvrira la consommation en électricité domestique de 12 000 foyers. Une forte adhésion citoyenne a permis d'associer plus de 600 adhérents regroupés dans une quarantaine de clubs d'investissements sous la Société Coopérative d'Intérêt collectif « Jurascic ».

Une société d'économie mixte qui regroupe des associations, des collectivités locales et des entreprises a été créée afin de permettre au plus grand nombre d'être propriétaire d'une éolienne citoyenne. Elle permet à tous de participer à des projets de territoire dans le respect et pour le bien de l'environnement.

- 6 éoliennes E-115
- Puissance : 18 Mégawatts
- Hauteur totale: 193 mètres

B. Les Garaches (Somme)

Le site d'implantation des éoliennes est localisé à environ 20 km à l'Est de Roye sur la commune d'Assainvilliers. Les éoliennes se partagent le site avec un méthaniseur mis en service depuis 2022. Cette diversification des énergies renouvelables contribue de manière significative à la transition vers des sources d'énergie plus propres et durables. Le projet Les Garaches est composé de 5 éoliennes Vestas V-126 d'une hauteur totale de 200 mètres. Le parc couvrira la consommation en électricité domestique annuelle de 10 900 foyers.

- 5 éoliennes V-126
- Puissance : 15,5 Mégawatts
- Hauteur totale : 200 mètres

FIGURE 11: Le parc éolien « Les Garaches » (Vestas-V126, hauteur totale 200 mètres)

C. Silène (Pas-de-Calais)

Il s'agit d'un projet d'extension de parcs existants situés à environ 12 km au Nord de Saint-Pol-sur-Ternoise et à une vingtaine de kilomètres à l'ouest de Béthune. Les trois nouvelles éoliennes s'intercalent entre le parc de Sachin à l'est et le parc de Fiefs et Sains-lès-Pernes à l'ouest. Ces éoliennes sont construites sur des parcelles agricoles parsemées de quelques boisements.

- 3 éoliennes E-82 et E-92
- Puissance : 7,05 Mégawatts
- Hauteur totale : 120 à 125 mètres

D. Lande du Moulin (Loire-Atlantique)

Il s'agit d'un projet de 5 éoliennes sur la commune de Campbon en Loire-Atlantique. Le nom du parc a été défini au regard de la présence d'un ancien moulin à vent. Ce projet fait suite à un important travail de concertation avec la commune et produira environ 19 380 MWh chaque année, permettant de fournir en électricité verte l'équivalent de 11% de la consommation électrique domestique de la commune de Saint-Nazaire (44).

- 5 éoliennes E-82
- Puissance : 11,5 Mégawatts
- Hauteur totale : 150 mètres

1.4. Présentation des bureaux d'études

1.4.1. Expertise naturaliste : Encis

Fondée fin 2004 par des chercheurs en Géographie, ENCIS est l'acronyme de « ENergie CItoyenne et Solidaire ». En effet, l'entreprise est née pour répondre à une demande originale : accompagner des collectivités locales ou des groupements de citoyens dans la réalisation des études nécessaires au développement de leurs projets éoliens.

De cette genèse de l'entreprise restent des valeurs fortes : la protection de l'environnement, l'ouverture sociale et le goût pour l'innovation.

Fort du savoir-faire acquis sur ces premières expériences, l'équipe d'ENCIS est intervenue ensuite auprès d'une centaine d'opérateurs et de collectivités pour les accompagner dans leurs projets d'unités de production d'énergies renouvelables (études de faisabilité, ZDE, études d'impact, dossiers ICPE, etc). L'entreprise a su apporter des réponses pertinentes à des coopératives d'agriculteurs, à des collectivités locales, à des PME comme aux plus grands groupes énergéticiens.

Les compétences de l'équipe se sont au fur et à mesure renforcées et diversifiées, ouvrant les champs d'application du bureau d'études à l'analyse, au conseil et au suivi en matière d'environnement, de biodiversité, de paysage, d'énergies renouvelables et d'aménagement. Aujourd'hui, les interlocuteurs peuvent être des développeurs de projets d'énergies renouvelables, mais aussi des promoteurs immobiliers, des exploitants de carrières, des collectivités locales, etc.

1.4.2. Expertise paysagère : Épure Paysage

L'agence Épure paysage est une SARL indépendante qui traite particulièrement les études d'impacts éoliens et photovoltaïques. L'agence bénéficie de l'expérience de l'agence Bocage, elle aussi destinée au paysage, mais dont la spécialité se trouve dans la gestion et la conception des espaces publics. Les deux sociétés sont gérées par Monsieur Van Poucke, facilitant ainsi les échanges et le transfert de l'expérience.

Épure paysage et Bocage jouissent d'une expérience de plus de 20 ans en matière d'éolien à travers la réalisation de schémas éoliens régionaux et territoriaux, mais également de la réalisation de nombreux volets paysagers au sein des études d'impact.

1.4.3. Expertise acoustique : Echopsy

Echopsy est un bureau d'étude indépendant dont l'activité est d'effectuer des mesures et des études acoustiques. Nous intervenons principalement dans le cadre d'émissions sonores dans l'environnement.

Nos interventions sont orientées par :

- Nos conseils pour définir vos besoins et vos obligations afin de programmer les actions nécessaires ;
- Nos moyens afin de déployer les campagnes de mesure adaptées à la spécificité de chaque site ;
- Notre expertise afin d'organiser et de présenter la situation dans l'intérêt des parties en présence.

1.5. Contexte législatif et réglementaire

1.5.1. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées inscrit les éoliennes à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), rubrique n°2980. Selon l'article L.511-1 du code de l'environnement, les ICPE correspondent aux « installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique. ».

Les installations utilisant l'énergie mécanique du vent sont soumises au régime :

- d'autorisation lorsqu'elles comprennent :

- au moins un aérogénérateur dont la hauteur au-dessus du sol de l'ensemble mât + nacelle est supérieure ou égale à 50 mètres ;

- des aérogénérateurs d'une hauteur mât + nacelle comprise entre 12 et 50 mètres et que la puissance totale de l'installation est supérieure ou égale à 20 MW ;

- de déclaration pour les installations équipées d'aérogénérateurs d'une hauteur mât + nacelle comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW.

Le projet de parc éolien de Quinsac est équipé d'aérogénérateurs dont l'ensemble mât + nacelle aura pour hauteur maximale 230 m (EOL 1 et 2) ; il est donc soumis au régime d'autorisation, qualifiée d'Autorisation Environnementale au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement.

1.5.2. L'Autorisation Environnementale

La procédure d'Autorisation Environnementale est encadrée par trois textes : l'Ordonnance n°2017-80 et les Décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'autorisation environnementale9 ; elle est également inscrite dans le code de l'environnement au sein d'un chapitre dédié et composé des articles L.181-1 à L.181-31 et R.181-1 à R.181-56.

L'objectif de l'Autorisation Environnementale est de simplifier et d'accélérer les procédures d'instruction et, le cas échéant, d'autorisation des projets tout en permettant :

- de ne pas diminuer le niveau de protection environnementale ;
- l'intégration en amont des enjeux environnementaux ;
- la simplification de la vie des entreprises ;
- une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrue pour le porteur de projet.

Cette autorisation consiste à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions pouvant être nécessaires à la réalisation d'un projet et relevant parfois de différentes législations. Ainsi, dans le cadre d'un projet éolien, l'Autorisation Environnementale vaut, lorsque le projet y est soumis ou le nécessite :

- dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 ;
- absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L.414-4 du code de l'environnement. Le dossier de demande d'autorisation environnementale doit ainsi justifier de l'absence d'incidences significatives sur le réseau Natura 2000 lorsque le projet est susceptible d'en générer ;
- absence d'opposition à la déclaration d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) mentionnés au II de l'article L.214-3 du code de l'environnement, susceptibles d'avoir des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques ;
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;
- autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier ;
- autorisations au titre des servitudes militaires, des servitudes radioélectriques, des abords des monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables et des obstacles à la navigation aérienne ;
- autorisation spéciale pour la modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle existante ou en cours de constitution en application des articles L.332-6 et L.332-9 du code de l'environnement ;
- autorisation spéciale pour la modification de l'état ou de l'aspect d'un monument naturel ou d'un site classé ou en instance de classement en application des articles L.341-7 et L.341-10 du code de l'environnement ;
- autorisation spéciale pour les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et la réalisation de travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords, en l'application des articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

Par ailleurs, l'ordonnance et le décret n°2017-81 relatifs à l'Autorisation Environnementale opèrent certaines mises en cohérence au sein du code de l'environnement et d'autres codes (code de la construction et de l'habitat, code forestier, code de la santé publique, etc.). Parmi ces modifications, il est à noter l'ajout d'un article au sein du code de l'urbanisme, il s'agit de l'article R.425-29-2 qui stipule que « lorsqu'un projet d'installation d'éoliennes terrestres est soumis à autorisation environnementale en application du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement, cette autorisation dispense du permis de construire ».

En outre, la demande d'Autorisation Environnementale porte également sur les autorisations nécessaires à l'établissement d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au titre :

- des articles L.5111-6, L.5112-2, L.5114-2 et L.5113-1 du code de la défense (servitudes et contraintes de défense nationale) ;
- de l'article L.54 du code des postes et des communications électroniques (servitudes radioélectriques) ;
- de l'article L.6352-1 du code des transports (obstacles à la navigation aérienne) ;
- ainsi que de l'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000, en application du VI de l'article L.414-4 du code de l'environnement.

L'Autorisation Environnementale est délivrée par le préfet de département. Le schéma ci-dessous détaille cette procédure.

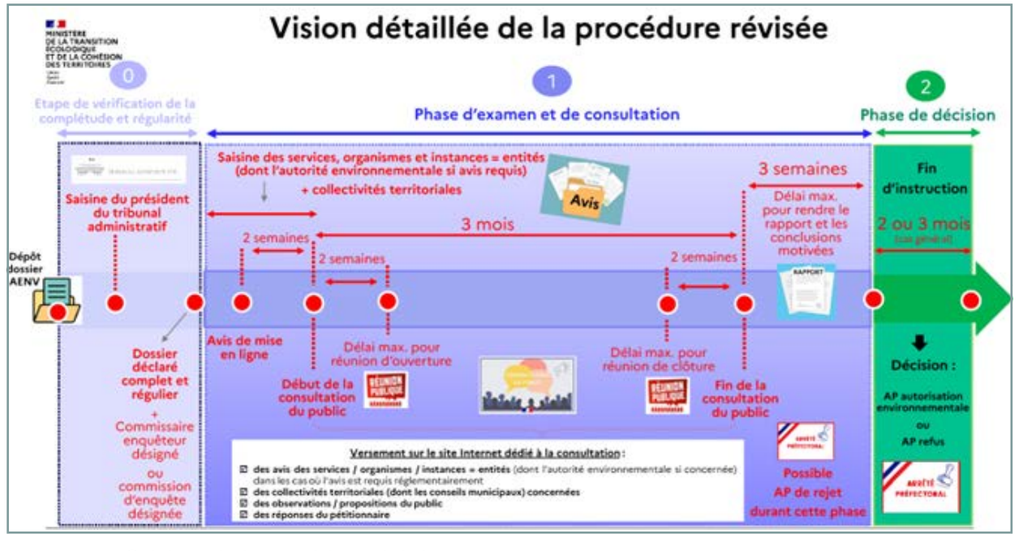


FIGURE 12: Schéma de la procédure révisée

1.5.3. L'enquête publique

Une fois le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale déposé, la phase d'enquête publique entre dans le processus d'instruction du dossier suite à la réception des avis de l'Autorité Environnementale et des collectivités territoriales ainsi qu'aux retours des avis conformes nécessaires pour assurer la continuité de la procédure. Cette enquête publique est régie par le chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement, qui fixe les modalités de publicité, de consultation, de déroulement et de clôture de l'enquête, ainsi que les délais à respecter. Elle a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement.

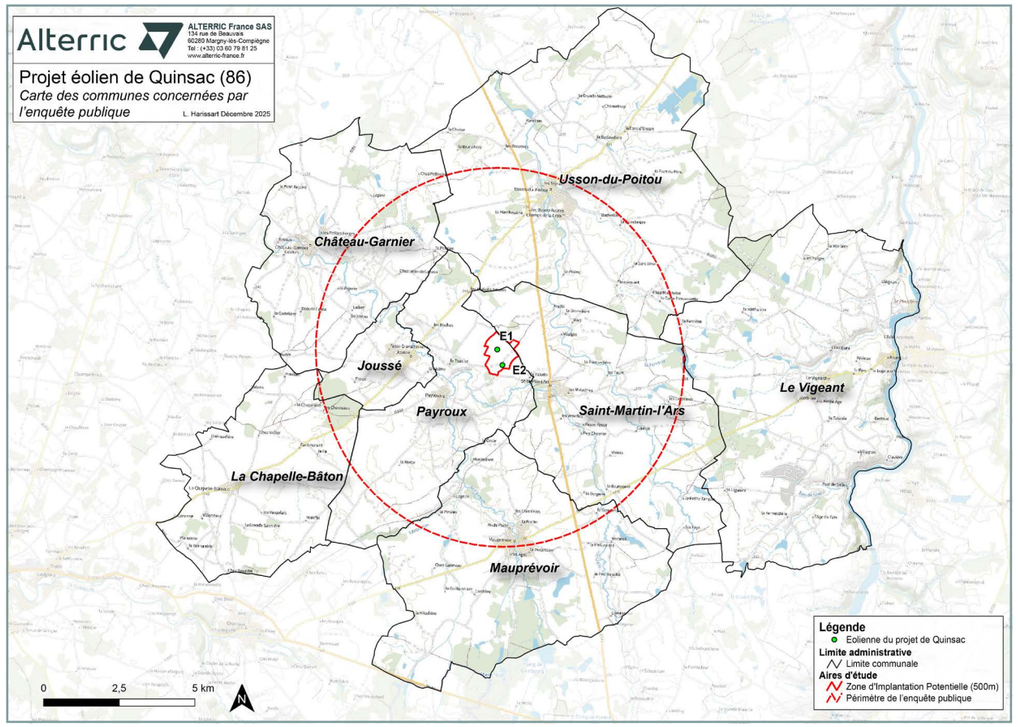


FIGURE 13: Carte de localisation des communes concernées par l'enquête publique

A. Publicité et accessibilité du dossier d'enquête

Dès la réception du dossier, l'autorité administrative saisit le président du tribunal administratif compétent en vue de la désignation, d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête chargé de la consultation du public et respectivement d'un suppléant ou de plusieurs suppléants pouvant se substituer sans délai au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête en cas d'empêchement.

Dès que le dossier est jugé complet et régulier et que le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est désigné, l'autorité administrative organise, après concertation avec le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête, une consultation du public

L'Article L123-12 du Code de l'environnement complète ce dispositif en imposant la mise en ligne du dossier d'enquête publique pendant toute la durée de l'enquête, ainsi que sa consultation sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête. Un accès gratuit au dossier doit être garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public. L'article précise : «Le dossier d'enquête publique est mis en ligne pendant toute la durée de l'enquête. Il reste consultable, pendant cette même durée, sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête publique. Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public.»

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

B. Déroulement de l'enquête et recueil des observations

L'enquête publique se déroule sur une période déterminée **de 3 mois**, au cours de laquelle le public peut consulter le dossier et formuler des observations pendant la durée de la consultation, par courrier électronique, par voie postale ainsi que par toute autre modalité précisée dans l'avis d'ouverture de la consultation.

La loi relative à l'industrie verte du 23 octobre 2023 prévoit d'organiser deux réunions : **une réunion d'ouverture** dans un délai maximum de **15 jours** après le lancement de l'enquête publique et **une réunion de clôture** dans les **15 jours** précédant la fin de l'enquête.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête recueille les observations des parties prenantes jusqu'à la clôture de la consultation. Les réponses éventuelles du pétitionnaire aux avis mis en ligne ainsi qu'aux observations et aux propositions du public sont transmises et publiées dans les mêmes conditions, y compris lorsque ces réponses ont été formulées lors d'une réunion publique et elles sont facultatives.

Enfin, les réponses apportées par le pétitionnaire au plus tard lors de la réunion de clôture de la consultation sont réputées faire partie du dossier de demande, de même que les éventuelles modifications consécutives du projet, sous réserve qu'elles n'en modifient pas l'économie générale.

C. Rapport et conclusions du commissaire enquêteur

L'Article L181-10-1- du Code de l'environnement fixe le délai dans lequel le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête doit rendre son rapport et ses conclusions motivées : trois semaines à compter de la fin de la consultation du public. Le rapport fait état des principaux éléments relatifs au projet recueillis lors de la consultation du public et comporte une synthèse des observations et des propositions du public ainsi

que des réponses du pétitionnaire.

La décision ne peut être adoptée avant l'expiration d'un délai permettant la prise en considération des observations et des propositions formulées pendant la consultation et des réponses du pétitionnaire.

L'Article R123-21 du Code de l'environnement précise que, dès leur réception, copie du rapport et des conclusions est adressée au responsable du projet, à la mairie de chaque commune où s'est déroulée l'enquête et à la préfecture de chaque département concerné, pour être tenue à la disposition du public pendant un an. Le rapport et les conclusions sont également publiés sur le site internet où a été publié l'avis d'enquête.

D. Validité de l'enquête publique et prorogation

L'Article L123-17 du Code de l'environnement dispose que, lorsque les projets ayant fait l'objet d'une enquête publique n'ont pas été entrepris dans un délai de cinq ans à compter de la décision, une nouvelle enquête doit être conduite, sauf prorogation de cinq ans au plus décidée avant l'expiration de ce délai.

L'Article R123-24 du Code de l'environnement précise que la validité de l'enquête ne peut être prorogée si le projet a fait l'objet de modifications substantielles ou si des modifications de droit ou de fait imposent une nouvelle consultation du public.

Le déroulement de l'enquête publique d'un projet éolien est strictement encadré par le code de l'environnement, qui impose des obligations de publicité, d'accessibilité du dossier, de recueil et de prise en compte des observations du public, ainsi que des délais précis pour la remise du rapport du commissaire enquêteur.

1.5.4. La prise de décision

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de ravis du commissaire enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des avis des services concernés, est transmis à l'Inspecteur des Installations Classées qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au Préfet du département concerné. Ces documents sont ensuite généralement présentés aux membres de la CDNPS (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites) pour avis sur les propositions d'analyse et d'arrêté de l'Inspecteur des Installations Classées. L'ensemble de ces étapes permet au Préfet de statuer sur la demande d'autorisation environnementale. La décision susceptible d'intervenir à l'issue de la procédure est une autorisation environnementale assortie du respect de prescriptions ou un refus.

Deuxième partie : Méthodologie

2. Méthodologie

2.1. Définition des aires d'études

Compte tenu de la particularité des éoliennes (objets de grande taille), plusieurs périmètres d'étude sont nécessaires pour appréhender au mieux les différentes composantes du site. Ces aires d'étude varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. Les volets Physique, Humain et Paysager auront les mêmes aires d'études. L'aire d'étude écologique aura des aires différentes, afin de prendre en compte les spécificités de la flore et de la faune présentes.

2.1.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

La ZIP est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes et aménagements. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

La zone d'implantation potentielle comprend des zones à moins de 500 mètres permettant de répondre à d'autres besoins du chantier. Cependant, l'implantation des éoliennes s'effectuera à plus de 500 mètres.

La Zip est commune à l'ensemble des volets.

2.1.2. Zone d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate a été tracée autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

C'est la zone où est menée notamment l'analyse acoustique et où sont analysés finement les effets sur le milieu humain. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

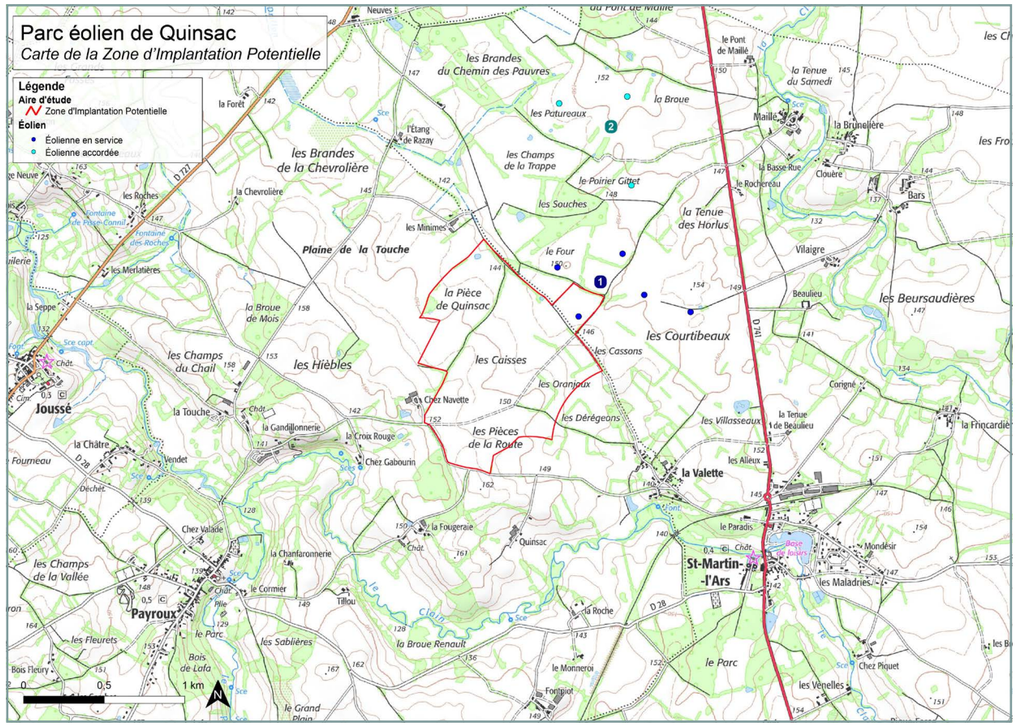


FIGURE 14: Zone d'implantation potentielle (ZIP)

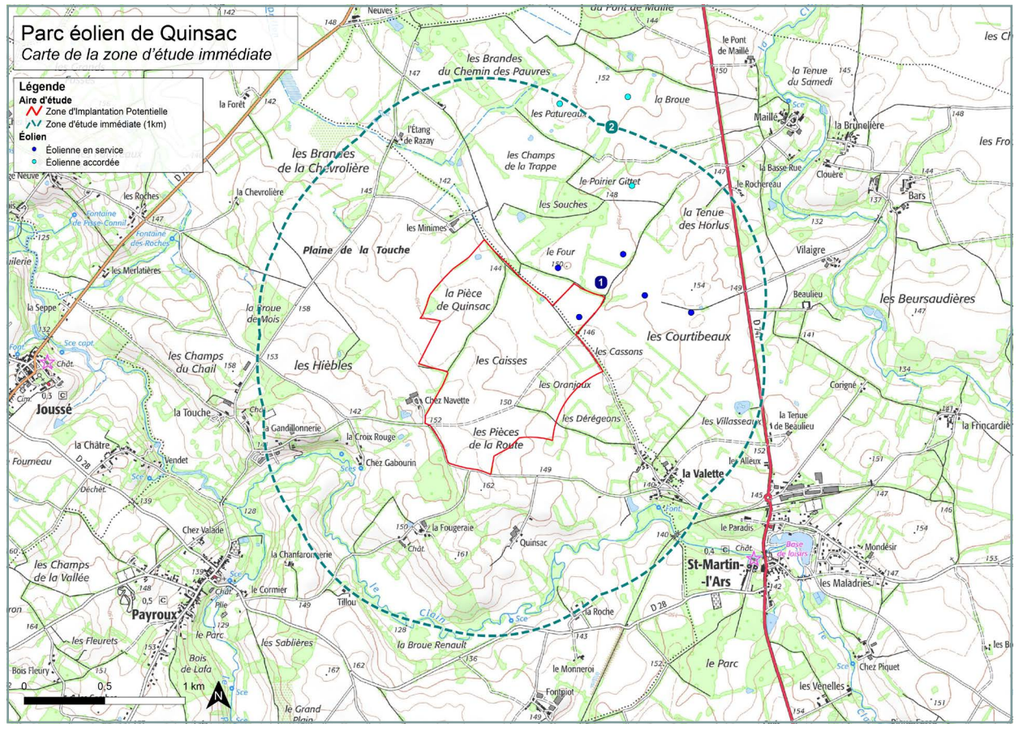


FIGURE 15: L'aire d'étude immédiate

2.1.3. Zone d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est la zone des impacts potentiels significatifs. Sur le plan paysager, elle correspond à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes.

Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation possible.

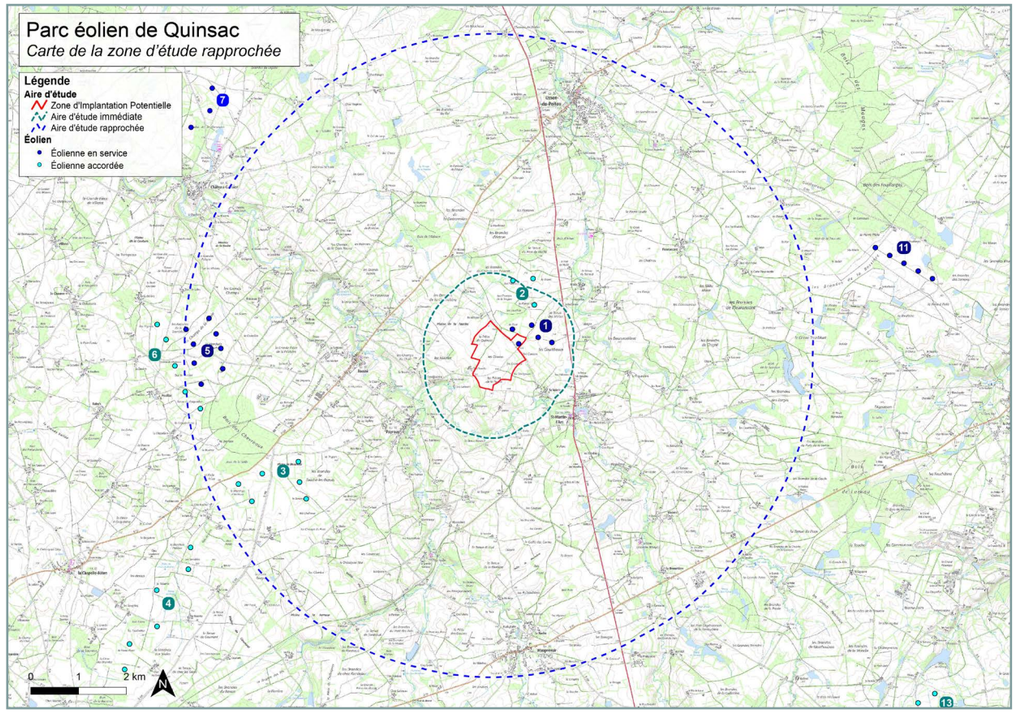


FIGURE 16: L'aire d'étude rapprochée

2.1.4. Zone d'étude éloignée

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

Elle correspond à la limite des impacts potentiels sur le paysage. Depuis octobre 2020, le guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres propose une formule pour définir le rayon R du périmètre d'étude éloigné :

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

R : rayon de l'aire d'étude; E : nombre d'éoliennes ; h : Hauteur totale d'une éolienne

Pour les différents modèles d'éoliennes proposés pour ce projet, le rayon est autour de 14 km. Cette aire a été étendue à 15 km permettant de prendre en considération les communes limitrophes à Payroux dans leur globalité.

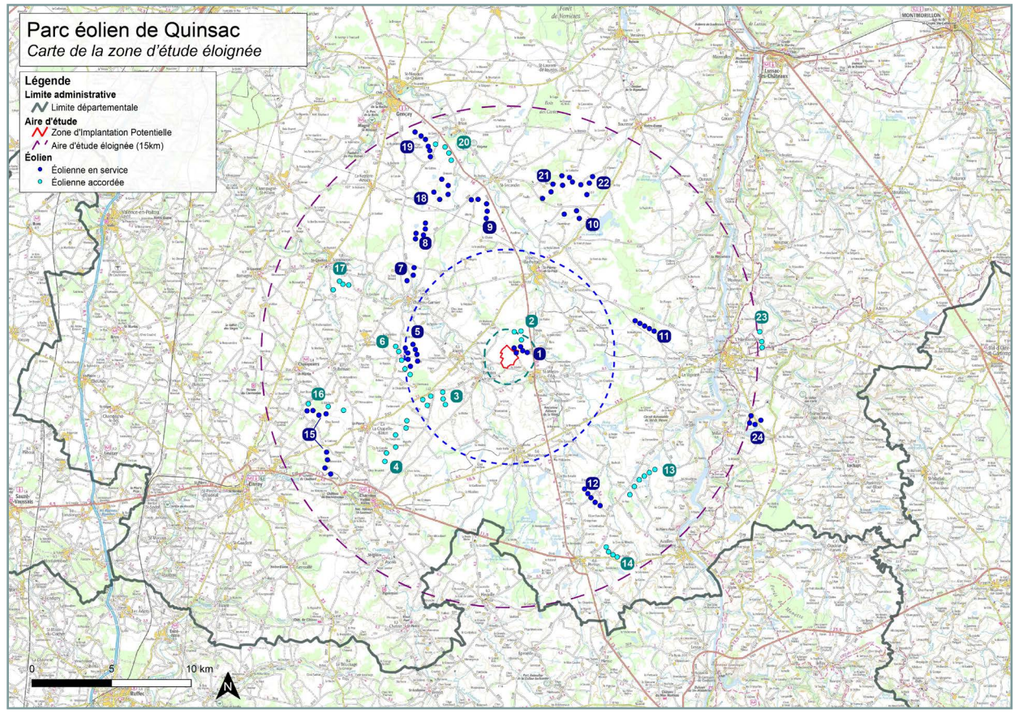


FIGURE 17: L'aire d'étude éloignée

2.2. Les aires d'études de l'étude écologique d'Encis

Pour des raisons écologiques et structurelles, les aires d'études du projet (les cartes précédentes) et les aires d'études écologiques utilisées par le bureau d'études Encis ont des superficies différentes.

- **L'aire d'étude immédiate** (Encis) correspond à la zone d'implantation envisagée du projet (éoliennes, postes de livraison, chemins d'accès, tranchées, etc.) additionnée d'une zone tampon correspondant aux parcelles adjacentes d'environ 200 m. Cette zone correspond aux aires susceptibles d'être touchées par les travaux ou l'exploitation du parc. C'est à l'intérieur de ce périmètre que sont concentrés les inventaires écologiques.

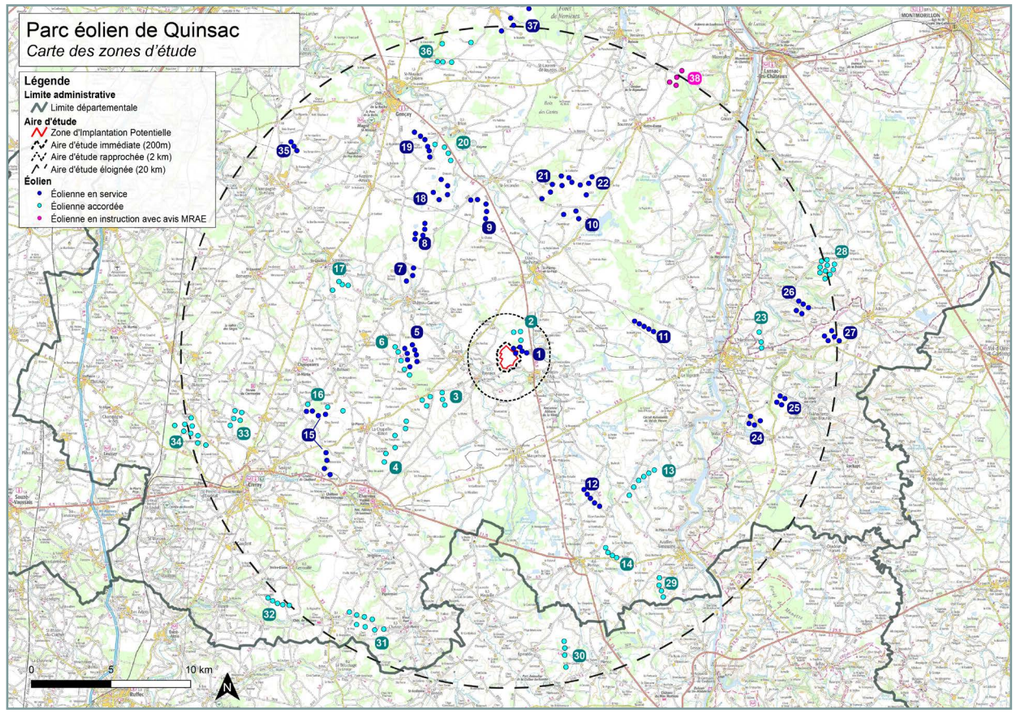


FIGURE 18: Les aires d'études selon Encis

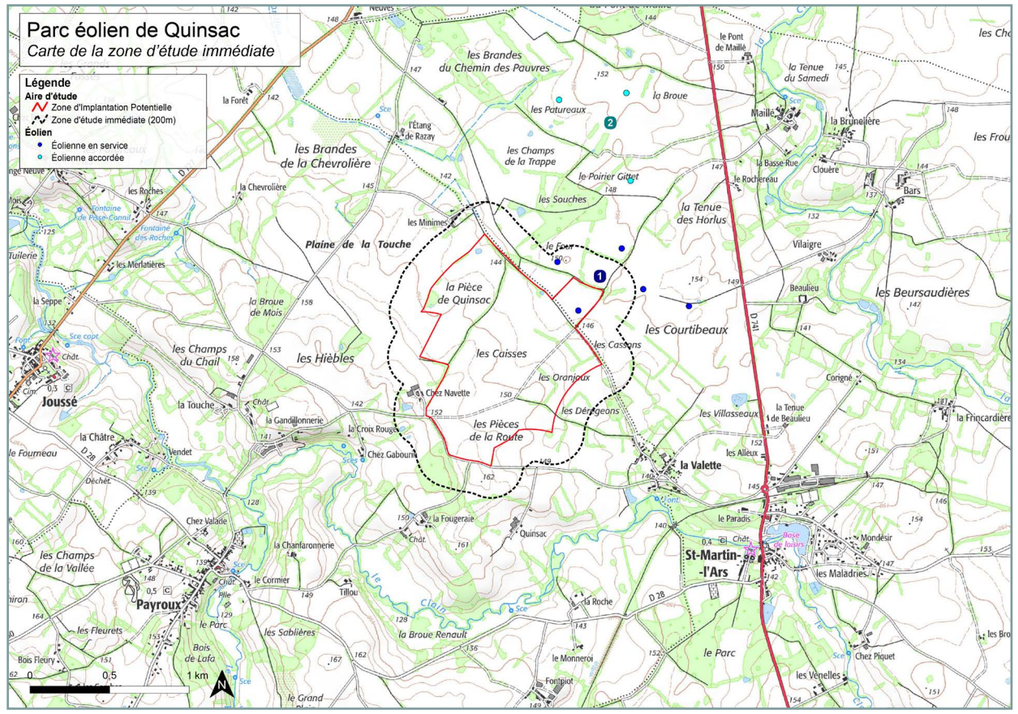


FIGURE 19: L'aire d'étude immédiate (200 m)

- **L'aire d'étude rapprochée** (Encis) correspond à une zone tampon de 2 km autour de la zone d'implantation envisagée du projet. Les recherches des espèces à grands territoires vitaux (ex : rapaces), des gîtes d'estivage des chiroptères seront réalisées dans ce périmètre.

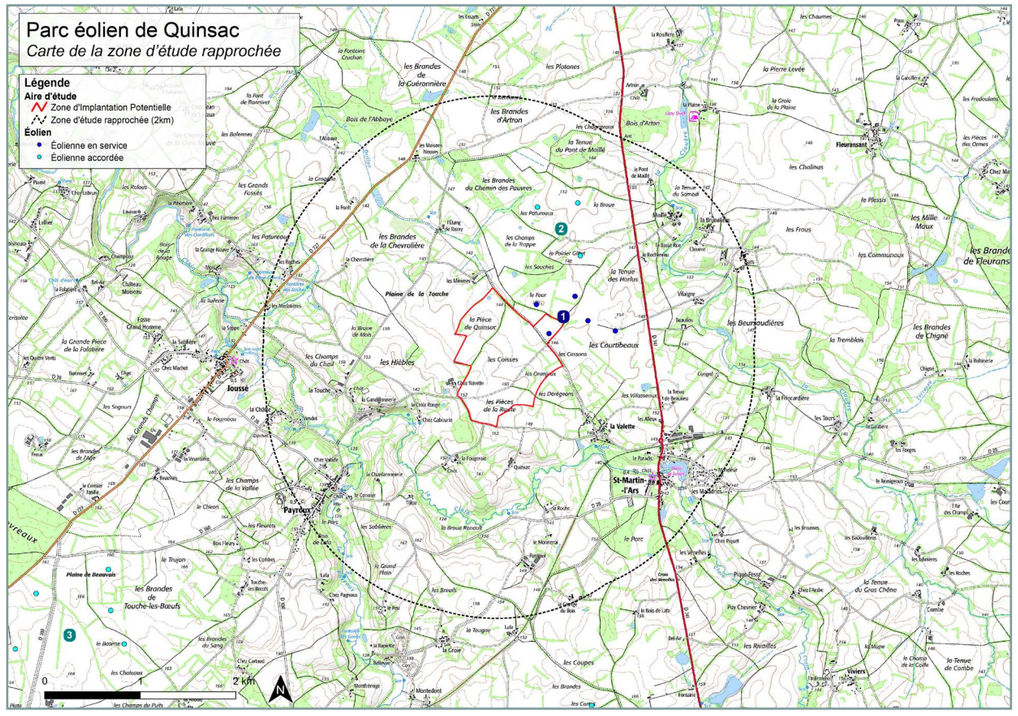


FIGURE 20: L'aire d'étude rapprochée (2 km)

- **L'aire d'étude éloignée** (Encis) d'un rayon d'environ 20 km, est établie pour l'analyse des espaces naturels présents autour du projet. Cette aire permet également d'analyser la présence d'espèces à grand territoire vital telles que les rapaces et les axes de migrations.

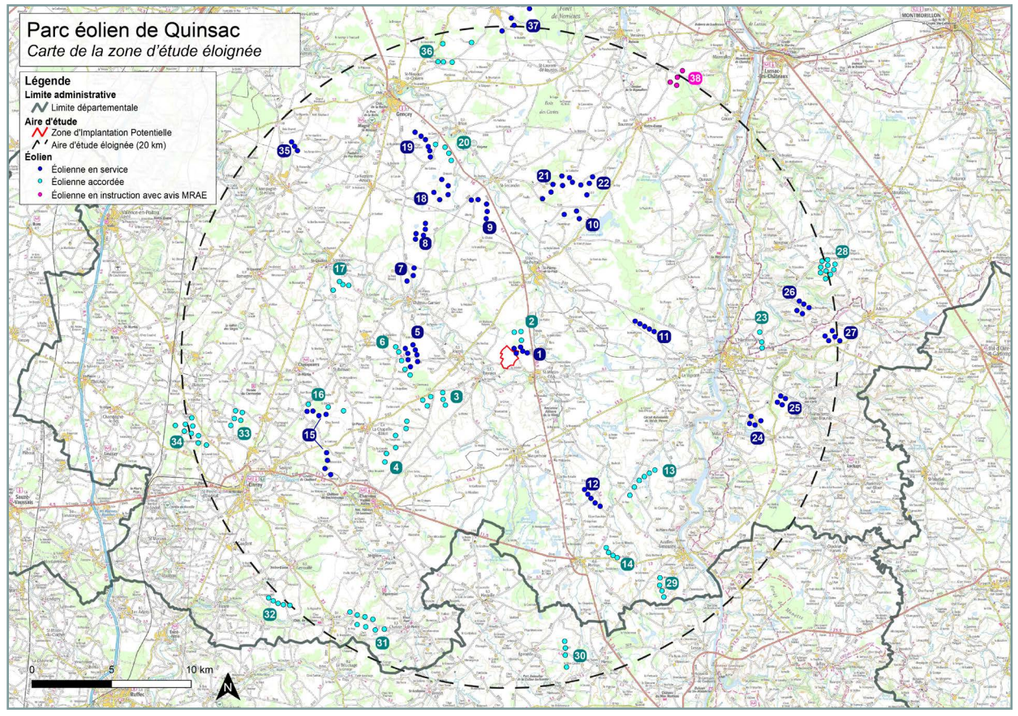


FIGURE 21: L'aire d'étude éloignée (20 km)

2.3. Méthodes d'analyse de l'état initial

Après avoir délimité quatre aires d'étude (ZIP, immédiate, rapprochée et éloignée), une analyse de l'état initial est effectuée. Les critères d'analyse sont choisis non seulement en rapport avec les ouvrages projetés, mais aussi en rapport avec la physionomie générale des aires d'étude.

Pour l'implantation d'un parc éolien, ces critères sont généralement :

- Le milieu physique, les risques naturels et l'accoustique ;
- Le « milieu humain » : population et habitat, agriculture, industrie, commerces, services, tourisme et loisirs, réseaux et infrastructures, contraintes juridiques et techniques ;
- Le milieu naturel ;
- Le paysage, le patrimoine historique et l'archéologique.

Ces informations sont obtenues conjointement par la consultation des administrations régionales et départementales, des concessionnaires d'ouvrages divers, des associations locales, par la consultation de la bibliographie existante et par des visites sur le site associées à plusieurs campagnes photographiques.

Pour analyser ces 4 thématiques, on fait appel à différentes études. Présenté ci-après. Nous traiterons également des aléas et / ou de la compatibilité du projet face au risque industriel et naturel ainsi que de la compatibilité avec les plans et des schémas en vigueur.

2.3.1. L'étude du milieu physique

Elle se compose de la description et de l'analyse de la topographie, de la géologie, de la pédologie, de l'hydrologie, des zones humides (réalisée dans le cadre du milieu naturel) , du climat et de la qualité de l'air.

Recours aux données bibliographiques et / ou webographiques suivantes :

- Données et documents consultés et analysés : cartes IGN au 1/100 000 et 1/25 000, carte géologique (BRGM), SDAGE de Loire-Bretagne, atlas des zones inondables (DREAL), données climatologiques de Météo France, bases de données BASOL et BASIAS, base de données de l'Agence Régionale de Santé (captages d'eau potable)...

2.3.2. L'étude du milieu humain

Elle se compose de la description et de l'analyse de la commune d'implantation et des communes limitrophes. Sont pris en compte le contexte administratif, la démographie et les commodités de voisinage (dont l'acoustique qui aura une étude dédiée).

L'économie, les loisirs et le tourisme et les servitudes seront traités dans l'aire d'étude éloignée.

Recours aux données bibliographiques et / ou webographiques suivantes :

- Données et documents consultés et analysés : fiches INSEE, recensements agricoles de 1988, 2000, 2010 et 2020 (site Agreste), données INAO, données DDT, avis de la DGAC, avis des différents concessionnaires de réseaux, plans des servitudes, Schéma Régional Éolien, sites des offices de tourisme...
- Expertise de terrain : Étude acoustique a été menée par la société ECHOPSY SASU (l'étude complète est annexée à cette étude d'impact).

2.3.3. L'étude acoustique

Objet de l'évaluation :

L'étude acoustique consiste à présenter, à partir des mesures sur site et des travaux prévisionnels, une description de l'état initial, des impacts, de la situation prévisionnelle attendue vis-à-vis de la réglementation applicable. Ces travaux sont présentés en trois parties distinctes :

- Une description de l'environnement sonore initial : celle-ci est effectuée via une campagne de mesure de l'état sonore initial pour les zones à émergences réglementées, c'est-à-dire les niveaux sonores existants auprès des habitations alentour ;
- Une description de l'impact sonore du projet : celle-ci est effectuée par des modélisations prévisionnelles des émissions sonores du projet ;
- Une évaluation des calculs réglementaires prévisionnels : celle-ci se fait via le calcul des critères réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

A. Indicateur de bruit

L'indicateur retenu pour l'analyse est normalisé (prNFS31-114), il s'agit systématiquement de l'indice LA5010min, calculé à partir des LAeq 1 seconde sur les échantillons analysés. C'est le niveau moyen équivalent obtenu sur une période de 10 minutes durant laquelle les acousticiens écartent 50% des bruits atteints ou dépassés pendant l'intervalle de mesure. Ce choix permet notamment de lisser les écarts éventuels pouvant intervenir entre les saisons ou bien d'atténuer l'effet d'événements ponctuels durant la mesure.

B. Critères d'analyse

Afin d'analyser les mesures, les critères retenus dans le but de constituer des évolutions sonores cohérentes sont les suivants :

- La période de la journée : jour (7h – 22h) ou nuit ;
- La direction du vent : un ensemble de directions va être constitué lorsque les directions qui le composent comportent suffisamment de données pour être analysées et présentent une homogénéité de comportement sonore ;
- L'absence de pluie ;
- Les dates de la mesure (saison).

La constitution de ces critères est spécifique à chaque point de mesure et à chaque période de mesure. Ce choix de critères d'analyse est pris a priori avant la réalisation des mesures. Il est ensuite validé a posteriori dans les exploitations des nuages de points présentés pour chaque point de mesure. Tout critère variant de cette liste et présentant un caractère spécifique au point de mesure est présenté lors du développement des analyses.

C. Exploitation acoustique

Les niveaux sonores dans l'environnement, qu'ils soient naturels ou liés à des activités humaines, varient en permanence. Le vent (par sa vitesse et sa direction), la température, l'humidité et la période de la journée sont, entre autres, des paramètres influents sur la portée et la création des bruits, donc sur les niveaux sonores mesurés en extérieur.

Les situations mesurées sont analysées en exprimant les échantillons de mesure en fonction des vitesses de vent rencontrées. Ces nuages de points traduisent la variabilité de l'environnement sonore en fonction de plusieurs paramètres définissant un ensemble de conditions homogènes. L'exploitation du nuage de points se fait via :

- Un tri effectué sur les mesures pour retirer les périodes non recherchées pour l'analyse (pluie, conditions bruyantes spécifiques …) ;
- Le calcul de la valeur médiane des échantillons LA50 pour chaque vitesse de vent (classe centrée sur la valeur unitaire entre 3 et 10 m/s).

Cette répartition sous forme de nuage de points fait l'objet d'une étude particulière. Celle-ci a pour but d'établir si la répartition de l'évolution sonore apparait cohérente avec l'évolution des conditions météorologiques autour du point de mesure.

Pour l'analyse des données, certaines périodes horaires peuvent être retirées si elles sont sources de perturbations. Par exemple, le chorus matinal ou des horaires spécifiques présentant un trafic routier non représentatif de la situation générale sont supprimés pour l'analyse.

De la même manière, les faibles vitesses de vents sont liées à de faibles niveaux sonores. Ces niveaux sont très vite influencés par des bruits perturbateurs et nuisent parfois à l'analyse. Lorsque cela est nécessaire, les données sont retirées en coupant les classes de vitesse de vent trop polluées pendant les mesures.

Des actions peuvent être menées afin de « compenser » des aléas liés à la mesure, ou bien « d'extrapoler » des conditions non rencontrées lors des mesures. Dans ce cas, les indicateurs sont dits « corrigés » et sont indiqués en vert.

.

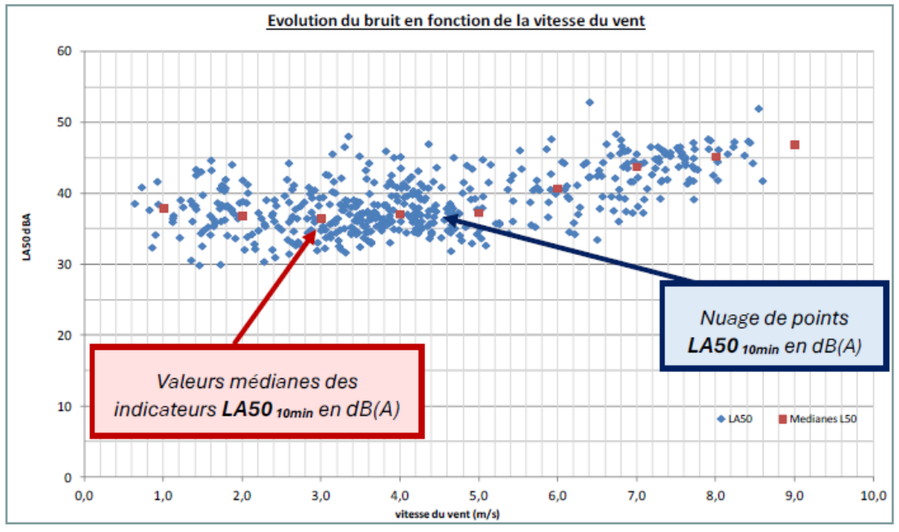


FIGURE 22: Nuage de points de mesure et valeurs médianes LA50 (entre 1 et 9 m/s)

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER, en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent dominant et de la topographie de la végétation notamment. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone du projet et de ses environs et permettent une extrapolation de leur bruit résiduel vers des points ayant une ambiance sonore comparable et n'ayant pas fait l'objet de mesures.

Compte tenu de la disposition des communes autour de la zone d'étude, des points de mesure auprès de chacune des communes et des hameaux entourant la zone d'étude ont été retenus. Les positions des points de mesure proposées entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent. Les points de mesure sont au nombre de 4. Ils sont entourés par des zones agricoles et les zones ouvertes à la construction sont en retrait par rapport aux points. Le choix des points de mesure dépend de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. L'installation du matériel de mesure a été réalisée avec l'accord des riverains.

E. Données météorologiques mesurées sur le site

Afin de pouvoir analyser les mesures sonores avec les données des simulations, deux références de vent mesurées sur le site d'implantation ont été utilisées.

Les vitesses et directions de vent ont été mesurées sur site avec un mât de 10 mètres de hauteur. Il est équipé d'une station météorologique mesurant les caractéristiques du vent et de l'atmosphère. Le mât se trouve dans une zone totalement dégagée de tout obstacle susceptible de perturber sa mesure. Le terrain est légèrement vallonné et présente des

cultures de sol labouré à petites cultures. Un coefficient de rugosité de 0,3 est utilisé pour remonter la mesure à hauteur de nacelle. La mesure est ensuite standardisée à 10 mètres avec un coefficient de 0,05 mètre.

La campagne de mesure a été réalisée du 12 décembre 2019 au 8 janvier 2020. Les périodes de pluies ont été identifiées par un pluviomètre, elles ont été retirées de l'analyse.

Durant cette campagne, les vents ont été répartis dans une large gamme de directions et de vitesses. Les conditions météorologiques relevées au cours de la période de mesures sont représentatives des conditions habituellement observées dans la région. De manière préférentielle, l'analyse pour chaque point de mesure reprendra les directions de vent qui traverseront le site du projet pour se diriger vers l'habitation considérée.

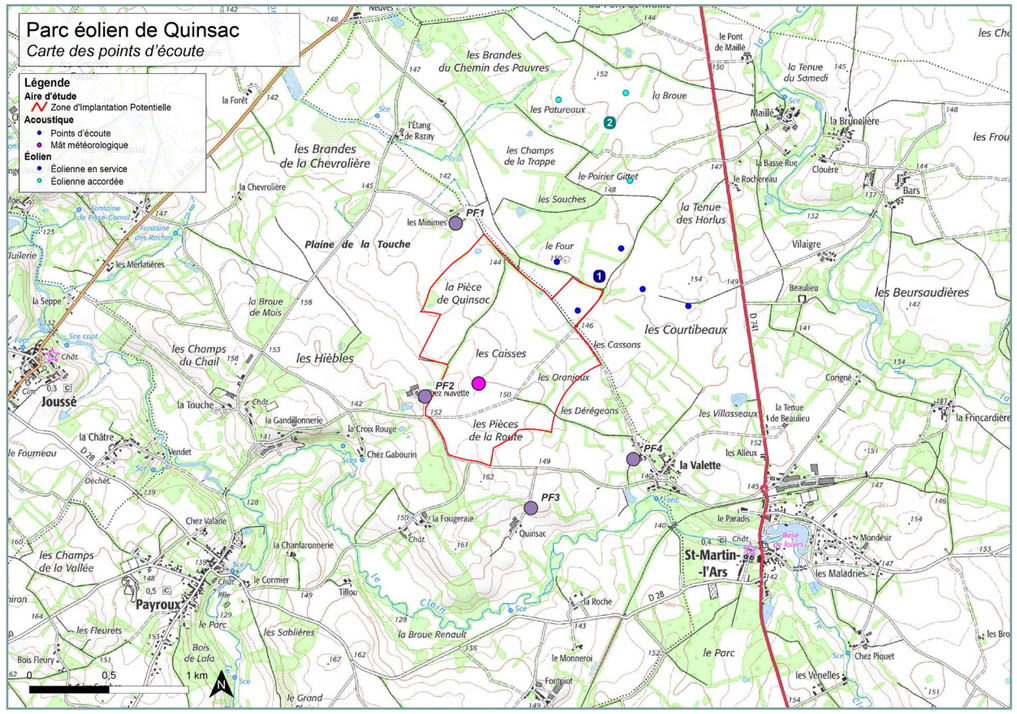


FIGURE 23: Carte de localisation des points fixes de mesures acoustiques et du mât météorologique

2.3.4. L'étude du milieu naturel

Elle se compose du recensement des zones de protection et d'inventaire, de l'analyse des habitats, de la flore et de la faune.

Recours aux données bibliographiques et / ou webographiques suivantes :

- Schémas et plans (SRE, SRADDET, SRCE, PN et PRA) ;
- Recueil de données auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000,…) et du Conseil Général (ENS) ;
- Consultation des associations naturalistes locales ;
- Continuité écologique évaluée avec les données géographiques Corine Land Cover, les photos aériennes et les relevés de terrain ;
- Analyse du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ;
- Deux études d'impact ont déjà été menées sur le même secteur, en 2011 par le bureau d'études OUEST AM' et en 2018 par le bureau d'études ENCIS Environnement. Ces études ont également été prises en compte.

Expertise de terrain

- Les inventaires faune-flore-habitats réalisés dans les aires d'études par le bureau d'études Encis (les études complètes sont annexées à cette étude d'impact).
- L'inventaires des zones humides est réalisé sur les zones d'intérêt du projet par le bureau d'étude Encis (l'étude complète est annexée à cette étude d'impact).

Un tableau récapitulatif présentant l'ensemble des dates de sorties est présent à la fin de ce chapitre.

A. Inventaires des habitats naturels et de la flore

Objet de l'évaluation :

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore de l'AEI. Pour cela, un travail bibliographique permettant de recenser les espaces naturels protégés ou d'inventaires à proximité (consultation de la base de données de l'Inventaire National pour la Protection de la Nature) et la réalisation d'inventaires de terrain permettant de décrire les habitats naturels présents au sein de la zone d'implantation potentielle ainsi que de l'aire d'étude immédiate sont indispensables.

Ces formations végétales sont classifiées à l'aide de la nomenclature EUNIS et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire éventuels sont également identifiés. Une fois les habitats naturels définis, la flore y est inventoriée de la manière la plus exhaustive possible. Une attention particulière est portée à la recherche d'espèces menacées et/ou protégées.

Dans le cadre de cet inventaire, 6 sorties de terrain ont eu lieu entre le 28 mars 2024 et le 24 juillet 2024.

B. Inventaires des zones humides

Dans le cadre de cette étude, les zones humides sont prises en compte au titre des différentes lois sur l'eau exigeant l'intégration de cet élément dans les dossiers de demande d'autorisation environnementale.

Les zones humides sont définies dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009, en application des articles L214-7-1 et R211-108 du Code de l'Environnement.

Trois critères déterminent les zones humides : le critère « habitat caractéristique de zone humide », le critère « espèce floristique caractéristique de zone humide » et le critère « pédologie ».

Un seul de ces trois critères permet la détermination d'une zone humide.

Les protocoles d'investigation in-situ sont précisés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et dans la circulaire du 18 janvier 2010.

Deux cas peuvent se présenter :

- Cas 1 : en présence d'une végétation spontanée. La délimitation de la zone humide inclut les sols caractéristiques des zones humides (habituellement inondés ou gorgés d'eau) et des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- Cas 2 : en l'absence de végétation spontanée (cause naturelle ou anthropique). Seul le critère pédologique est utilisé pour délimiter les zones humides.

Cette étude s'est déroulée en deux phases :

- Dans un premier temps, une enquête bibliographique est effectuée pour rechercher les cartographies éventuelles de zones humides déjà répertoriées dans le secteur d'étude et pour établir le contexte local géologique, hydrogéologique, topographique et hydrographique. Les renseignements obtenus par cette enquête permettent d'approcher l'existence éventuelle d'une zone humide sur les parcelles d'étude et d'effectuer une première délimitation approximative afin de préparer les investigations in situ ;
- Dans un second temps, des investigations in-situ sont menées au droit de la parcelle d'étude pour confirmer la présence éventuelle de zone humide par le critère pédologique et le cas échéant, la délimiter.

Au total, 58 sondages pédologiques ont été réalisés et ont été spécifiquement analysés au sein de la zone de prospection.

Le secteur de recherche a été affiné afin d'éviter au maximum d'impacter les composantes environnementales identifiées par le bureau d'études.

C'est au sein de cette zone de prospection que l'ensemble des aménagements (provisoires et permanents) trouveront leur place.

Zone de prospection et habitats humides référencés lors de l'étude de la flore et des habitats naturels

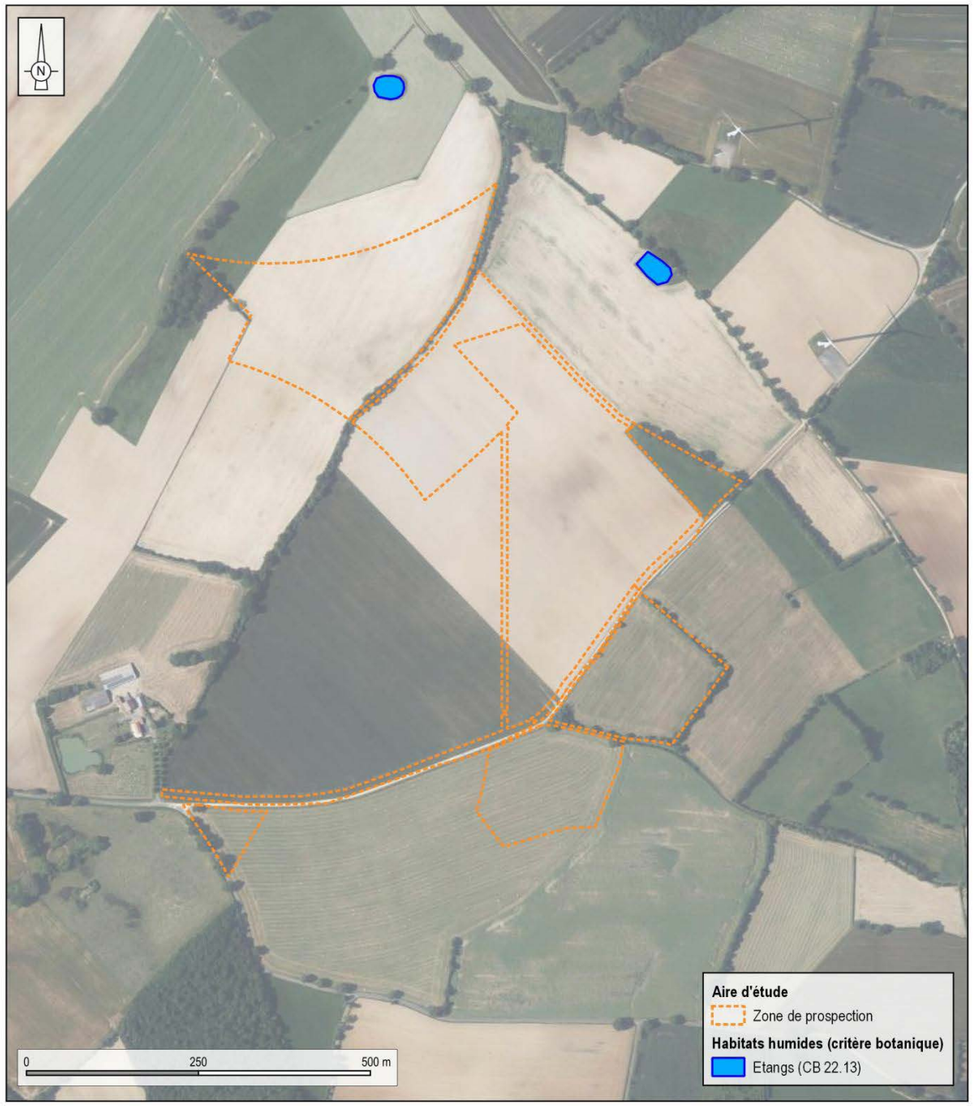


FIGURE 24: Zone de prospection et habitats humides référencés lors de l'étude de la flore et des habitats naturels
Source : Encis

C. Inventaires de l'avifaune

Objet de l'évaluation :

L'objectif de l'étude avifaunistique est d'obtenir une vision qualitative et quantitative des populations d'oiseaux utilisant ou survolant l'aire d'étude immédiate et ses abords directs, à partir des observations ornithologiques effectuées sur le terrain. À chaque période d'observation est appliquée une méthodologie adaptée. Celle-ci peut être complétée par des protocoles spécifiques, ajustés à la configuration du site et aux particularités des populations avifaunistiques (présence d'espèces patrimoniales par exemple).

Phase nuptiale :

Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs

Pour inventorier les espèces chanteuses en phase de nidification, le protocole a été inspiré des méthodes EPS (Échantillonnage Ponctuel Simple) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Ces méthodes consistent à relever, sur plusieurs points prédéfinis de l'aire d'étude, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux pendant des durées variant de 5 minutes (EPS) à 20 minutes (IPA), en spécifiant leur nombre et leur comportement.

Dans le cadre de cette étude, 11 points d'écoute ont été réalisés en 2024 (carte suivante). La durée des points d'écoute a été fixée à 10 minutes, permettant ainsi de concilier un échantillonnage suffisamment important du site et une meilleure exhaustivité des relevés par point d'écoute.

Ce choix est justifié par trois raisons :

- La majorité des espèces est contactée pendant les cinq premières minutes d'inventaires ;
- L'augmentation du nombre de points d'écoute permet un meilleur échantillonnage de la zone d'étude ;
- L'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé sur les plages horaires les plus favorables (lever du soleil – midi).

Les points d'écoute ont été définis dans l'aire d'étude immédiate, de façon à couvrir chaque milieu naturel dans le secteur de prospection (boisements, espaces ouverts, etc.). Ils sont reliés entre eux à pied ou en voiture selon les secteurs. Sur ces trajets de liaison, les observations complètent celles faites pendant les points d'écoute.

Dans le cadre du projet de Quinsac, les prospections ont été réalisées le 17 avril 2024 pour le premier passage et le 6 juin 2024 pour le deuxième passage.

Protocole d'inventaire rapaces

Les rapaces sont des espèces à prendre particulièrement en compte lors de l'étude de l'état initial. Chaque indice de reproduction relatif à ces oiseaux (parades, défense de territoire, construction de nid, etc.) est relevé lors des sessions de terrain et notamment lors du protocole d'observation de la migration prénuptiale. C'est pendant cette période que la plupart des oiseaux de proie s'installent sur leur territoire.

De plus, pour renforcer la connaissance des rapaces nicheurs présents sur le site en période de nidification, cinq périodes d'observation ont été aménagées les après-midis suivant les matinées destinées au protocole d'écoute et aux protocoles « oiseaux du bocage » et « oiseaux de plaine ». Les prospections ont été menées à partir de cinq points disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. Tous les points ne sont pas utilisés à chaque passage. La durée totale d'observation sur un point est comprise entre une demi-heure et une heure trente minutes. L'ordre des points et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage sur le site.

Des sorties spécifiques à la détection de rapaces nocturnes ont également été mises en place lors du protocole. Les bandes sonores utilisées sont celles fournies dans le protocole original « Rapaces nocturnes » mis en place par la LPO et créé en collaboration avec le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CNRS-CEBC de Chizé). Dans le cadre du projet éolien de Quinsac, sept points d'écoute ont été mis en place (carte suivante). La durée par point d'écoute est de huit minutes avec utilisation de la repasse.

Le premier passage a été réalisé le 26 mars 2024, de façon à cibler la Chevêchette d'Europe, la Chouette de Tengmalm, le Hibou moyen-duc et la Chouette hulotte (cf. tableaux suivants). Le deuxième passage a été effectué le 30 mai 2024 dans le but de cibler la Chevêchette d'Europe, le Petit-duc scops, la Chouette de Tengmalm et le Hibou moyen-duc.

Protocole spécifique d'inventaire des oiseaux de plaine

Les parcelles agricoles présentes dans les aires d'études immédiate et rapprochée sont favorables à la reproduction d'espèces patrimoniales spécifiques aux zones de plaine telles l'Oedicnème criard, les Busards Saint-Martin et cendré. Pour cette raison, deux journées supplémentaires consacrées spécifiquement à ces oiseaux ont été mises en place les 31 mai et 18 juillet 2024.

Protocole spécifique d'inventaire des oiseaux de bocage

Le milieu bocager ainsi que les secteurs buissonnants présents sur l'AEI sont très favorables à diverses espèces patrimoniales telles que les pies-grièches. Ainsi, une journée dédiée à la recherche de ces espèces complète les protocoles d'inventaires des oiseaux chanteurs et des rapaces. Réalisée le 24 juin 2024, celle-ci consiste en une prospection de l'intégralité des zones bocagères de l'AEI (transects le long des haies arbustives, des alignements arborés, etc.). La durée totale d'observation est de six heures.

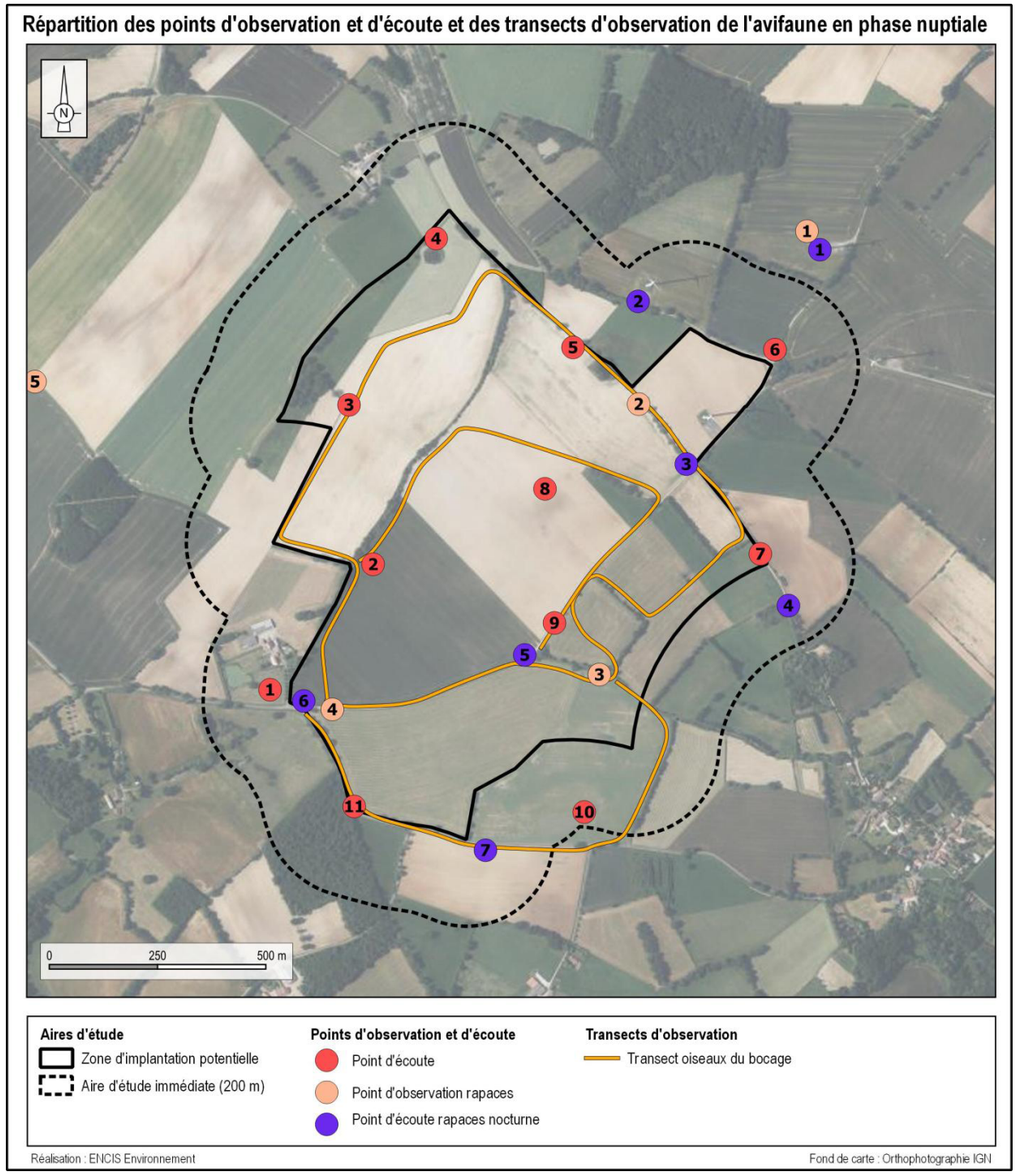


FIGURE 25: Répartition des points d'observation et d'écoute et des transects d'observation de l'avifaune en phase nuptiale
Source : Encis

Phases migratoires :

Protocole d'inventaire des oiseaux migrateurs

Les oiseaux considérés comme migrateurs lors de l'étude des migrations sont les individus observés en vol direct, dans le sens des migrations, ainsi que les oiseaux observés en halte migratoire. Dans ce dernier cas, il s'agit la plupart du temps d'espèces connues pour migrer de nuit (insectivores, canards, etc.).

Lors de l'observation des migrations, une attention particulière est accordée aux oiseaux planeurs tels que les rapaces et les grands échassiers (grues, cigognes), le contexte régional étant favorable à ces espèces (zone d'observation régulière de la Grue cendrée).

Deux postes d'observation ont été définis pour chacune des deux phases migratoires (automne et printemps). Les points varient selon la phase afin d'adapter le cône de vision à la direction de migration (carte suivante). Ces points sont placés, autant que faire se peut, sur des zones dominantes de façon à couvrir au mieux l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée d'observation sur chaque point a été fixée à deux heures et trente minutes de manière à totaliser cinq heures de suivi pour chaque journée d'étude. L'ordre de visite des points a été modifié à chaque journée afin d'alterner les heures d'observation, dans le but de considérer au mieux les variations spatiales et temporelles des mouvements des populations avifaunistiques. Ce protocole est réalisé à cinq reprises durant la migration prénuptiale et à six reprises lors de la migration postnuptiale. À l'occasion de chacune des sorties, une heure est dédiée à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

Protocole spécifique de recherche de rassemblements postnuptiaux d'oiseaux de plaine

Après la saison de reproduction, certaines espèces de plaine telles que l'Œdicnème criard et les busards (Saint-Martin et cendré) se rassemblent en groupe. Les oiseaux qui constituent ces rassemblements sont à la fois des oiseaux qui nichent à proximité de la zone de rassemblement mais également des oiseaux en halte migratoire. Ces rassemblements, se forment d'août (busards) à fin octobre (Œdicnème criard), généralement avant la tombée de la nuit.

Dans le but de prendre en compte toutes les espèces de plaine qui se soumettent à ce type de comportement, une sortie d'observation a été réalisée le 12 septembre 2024 en fin d'après-midi jusqu'à la nuit tombée (18h – 21h) et le 10 octobre 2024 (18h30 – 20h30).

La méthode employée pour cette étude est la recherche, à la longue-vue et/ou aux jumelles, de la présence de rassemblements dans toutes les parcelles favorables. Pour l'Œdicnème criard et les busards, il s'agit de parcelles en labour, en chaumes ou de prairies à hauteur de végétation plutôt basse. La recherche se fait en voiture. Selon la visibilité, l'inspection des parcelles est réalisée à l'extérieur ou à l'intérieur du véhicule, le plus discrètement possible. La totalité des parcelles favorables de l'aire d'étude immédiate, mais également certaines situées dans l'aire d'étude rapprochée, ont été visitées.

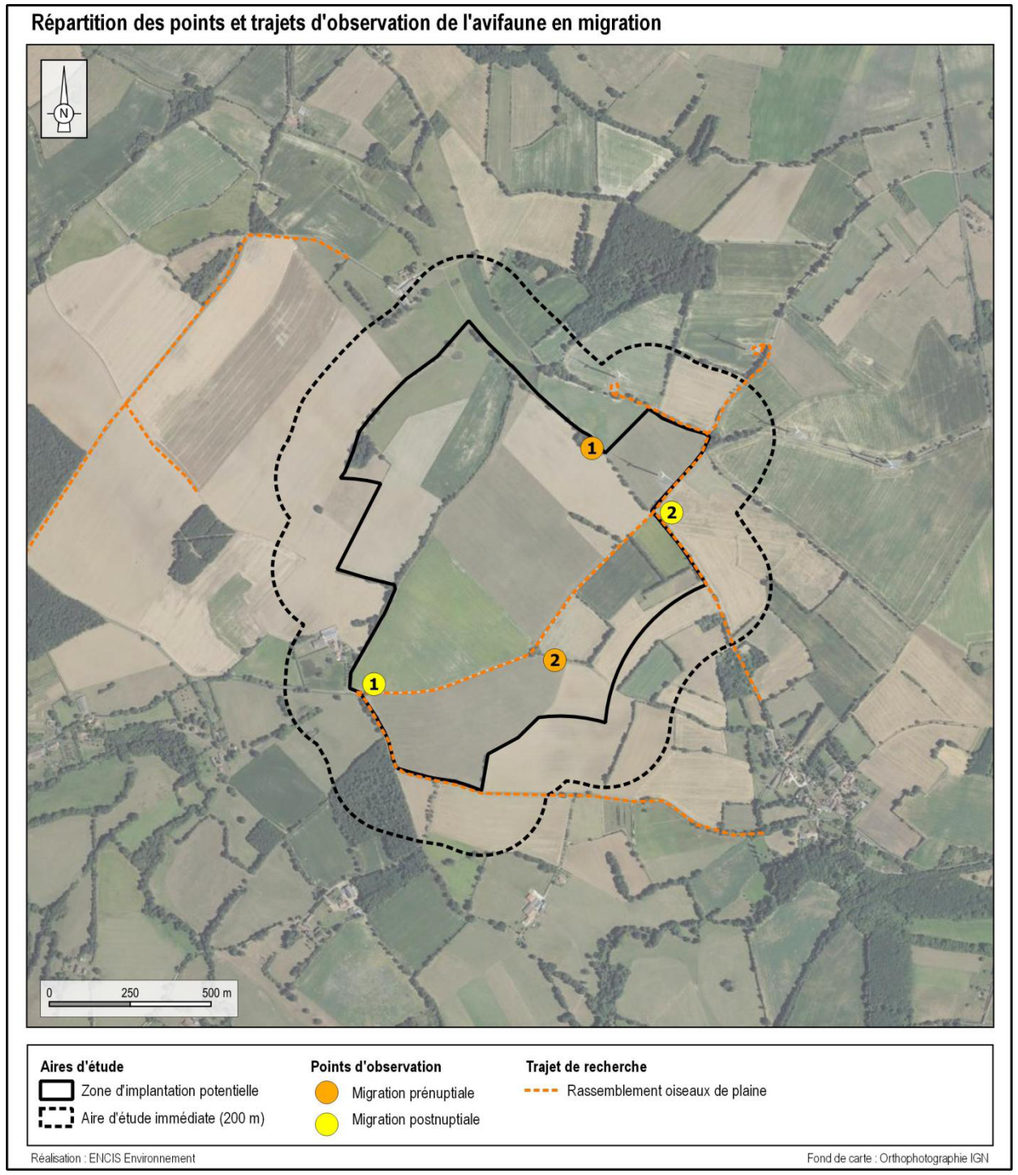


FIGURE 26: Répartition des points et trajets d'observation de l'avifaune en migration
Source : Encis

Phase hivernale :

Protocole d'inventaire des oiseaux hivernants

L'avifaune hivernante est caractérisée par l'ensemble des oiseaux présents entre le début du mois de décembre et la mi-février.

En période hivernale, le recensement de l'avifaune présente est réalisé lors de parcours suivis à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux vus et entendus sont notés.

Le protocole est suivi à deux reprises durant l'hiver. Dans la présente étude, les transects d'observation ont été réalisés le 11 décembre 2024 et le 30 janvier 2025.

Ces sorties ont été complétées par deux prospections crépusculaires dans le but de localiser de potentiels dortoirs de busards. Ces inventaires ont été réalisés le 10 décembre 2024 et le 29 janvier 2025. La méthode employée pour cette étude est la recherche, à la longue-vue et/ou aux jumelles, de la présence de rassemblements dans toutes les parcelles favorables. Pour les busards, il s'agit de parcelles en labour, en chaumes ou de prairies à hauteur de végétation plutôt basse. À l'instar des recherches de rassemblements postnuptiaux, la recherche se fait en voiture. Selon la visibilité, l'inspection des parcelles est réalisée à l'extérieur ou à l'intérieur du véhicule, le plus discrètement possible. La totalité des parcelles favorables de l'aire d'étude immédiate, mais également certaines situées dans l'aire d'étude rapprochée, ont été visitées.

Nb : Les listes d'oiseaux dressées dans chaque phase biologique (nidification, migration) ne tiennent pas uniquement compte des observations faites lors des protocoles dédiés. Celles-ci intègrent l'ensemble des observations réalisées lors de chaque visite de terrain. Par exemple, certains oiseaux, notamment les espèces sédentaires (Buse variable, pics, etc.), entament de façon précoce leur période de reproduction. Les chants et les parades de ces espèces débutent tôt dans l'année et sont susceptibles d'être plus facilement observables lors des inventaires de migration prénuptiale.

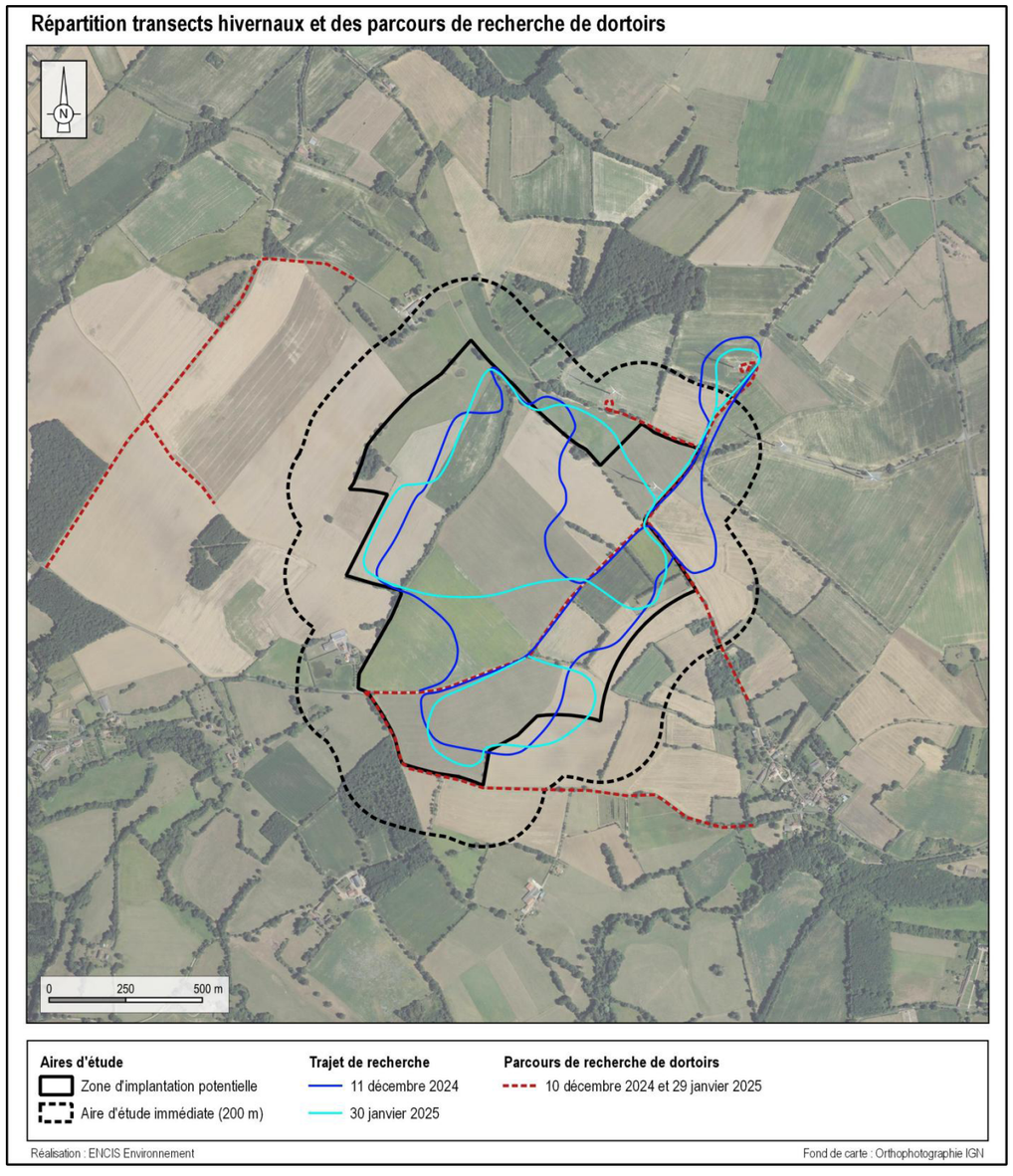


FIGURE 27: Répartition transects hivernaux et des parcours de recherche de dortoirs
Source : Encis

D. Inventaires des chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but d'analyser les milieux et le contexte écologique de l'aire d'étude rapprochée et d'évaluer l'activité et le cortège de chauves-souris présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Quatre protocoles distincts ont été mis en œuvre pour dresser l'état initial sur les populations de chiroptères :

- La recherche et la caractérisation des potentialités de présence de gîtes anthropiques au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- La recherche et la caractérisation des potentialités de présence de gîtes arboricoles dans l'aire d'étude immédiate ;
- Des inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue au sol, en plusieurs points et sur plusieurs soirées ;
- Des inventaires ultrasoniques automatiques au sol, en un ou plusieurs points, durant une ou plusieurs soirées, par un détecteur enregistreur.

Recherche de gîtes :

Protocole de recherche de gîtes anthropiques

Ce protocole consiste à estimer une potentialité de présence de gîtes pour les chiroptères au sein des bâtiments et autres ouvrages de l'AER. Les prospections sont réalisées en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte, qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil. Les bâtiments a priori favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, vieilles maisons, cavités, etc.) sont recensés et cartographiés. Dans certains cas, des bâtiments peuvent faire l'objet d'une prospection plus approfondie et mener à l'identification éventuelle d'individus (immobiles ou en vol) et/ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines, etc.). Certains grands ouvrages (ponts, tunnels, barrages) sont également susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Lors des déplacements, les arbres à cavités rencontrés sont intégrés à l'inventaire.

Protocole de recherche de gîtes arboricoles

La recherche de gîtes arboricoles consiste à repérer sur l'AEI ou à proximité directe les éléments arborés (boisements, haies arborées, arbres isolés) a priori favorables aux chauves-souris (arbres sénescents, etc.), puis à noter la présence de cavités (trous de pics de taille moyenne, fentes) et de décollements d'écorces susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Il est important de préciser que, malgré l'évolution des techniques d'inventaires, il reste complexe de réaliser un inventaire exhaustif et très difficile d'avérer la présence de chiroptères dans des gîtes arboricoles. Néanmoins, la potentialité de chacun des éléments relevés sera définie. Les recherches sont réalisées en journée et peuvent éventuellement faire l'objet d'une sortie de gîtes ou d'observations à la caméra thermique ou endoscopique, si les suspicions de gîtes sont importantes.

Les recherches ciblent les gîtes arboricoles hivernaux (sur l'AEI), ainsi que les gîtes anthropiques estivaux (sur l'AER). La potentialité de présence de gîte est caractérisée selon les critères présentés dans le tableau suivant.

	Gîtes anthropiques	Gîtes arboricoles
Avéré	Présence d'individus	Présence d'individus
Probable	Indices de présence (guano, restes d'insectes consommé, ect.)	Boisement, haie arborée ou arbre isolé à fort potentiel d'accueil (arbres sénescents avec cavités, décollement d'écorces, ect.)
Potentiel	Bâtiment jugé favorable (bâti ancien, cavités, fissures, combles, caves, ect.)	Boisement, haie arborée ou arbre isolé jugé favorable (arbres moyennement âgés)
Non favorable	Bâtiment jugé peu favorable (bâti récent, absence de refuge, ect.)	Boisement, haie arborée ou arbre isolé jugé peu favorable (arbustes ou jeunes arbres)

FIGURE 28: Critères de caractérisation de la potentialité de présence de gîtes de chiroptères
Source : Encis

Une journée de prospections a été consacrée à la recherche de gîtes arboricoles d'hibernation afin de caractériser les éléments arborés de l'AEI (boisements, haies arborées, arbres isolés).

Inventaires ultrasoniques :

Protocole d'inventaire ultrasonique par échantillonnage

Cet inventaire a pour objectif de caractériser qualitativement (espèces) et quantitativement (nombre de contacts/heure) la population de chiroptères utilisant les aires d'étude immédiate et rapprochée.

Globalement, l'activité des chiroptères est découpée en trois phases : printemps, été et automne. L'hiver correspond à la saison d'hibernation. Ainsi, sur la période d'activité, entre la mi-mars et la mi-octobre, 11 soirées d'inventaire ont été menées. La méthode des points d'écoute a été utilisée. Elle consiste à relever sur plusieurs points prédéfinis tous les contacts ultrasoniques des chauves-souris pendant 10 minutes (Barataud.2012).

Numéro du point	Habitat	Type de milieu	Protocole	Matériel utilisé
1	Haie	Semi-ouvert	Détection ponctuelle au sol (10 points d'échantillonnage répartis dans l'aire d'étude immédiate)	Détecteur hétérodyne Active Recorder
2	Lisière	Semi-ouvert		
3	Culture	Ouvert		
4	Étang	Semi-ouvert		
5	Haie	Semi-ouvert		
6	Prairie	Ouvert		
7	Culture	Ouvert		
8	Lisière	Semi-ouvert		
9	Culture	Ouvert		
10	Haie	Semi-ouvert		
S1	Haie	Semi-ouvert	Détection continue au sol (un point d'échantillonnage pour environ une semaine d'écoute par session)	SM4Bat
S2	Haie	Semi-ouvert		
S3	Haie	Semi-ouvert		

FIGURE 29: Habitat et type de milieu inventorié
Source : Encis

Au total, 10 points d'écoute ultrasonique ont été répartis dans ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. La distribution est étudiée de façon à couvrir chaque habitat naturel présent sur le site (lisières, prairies, boisements, etc.). Ainsi, par une méthode d'échantillonnage des différents milieux, les résultats obtenus sont représentatifs de l'aire d'étude immédiate.

La quantification de l'activité et de la diversité chiroptérologiques est basée sur des échelles d'activité mises en place par ENCIS Environnement. Afin de rester en adéquation avec les échelles d'activité déjà existantes sur d'autres protocoles acoustiques au niveau national, notamment Bas et al. 2020 et Hacquart 2015, la méthode retenue pour la mise en place de ces échelles est celle des quantiles. Ainsi, ces échelles ont été définies sur la base de plus d'une centaine d'inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage et de 150 inventaires ultrasoniques automatiques au sol.

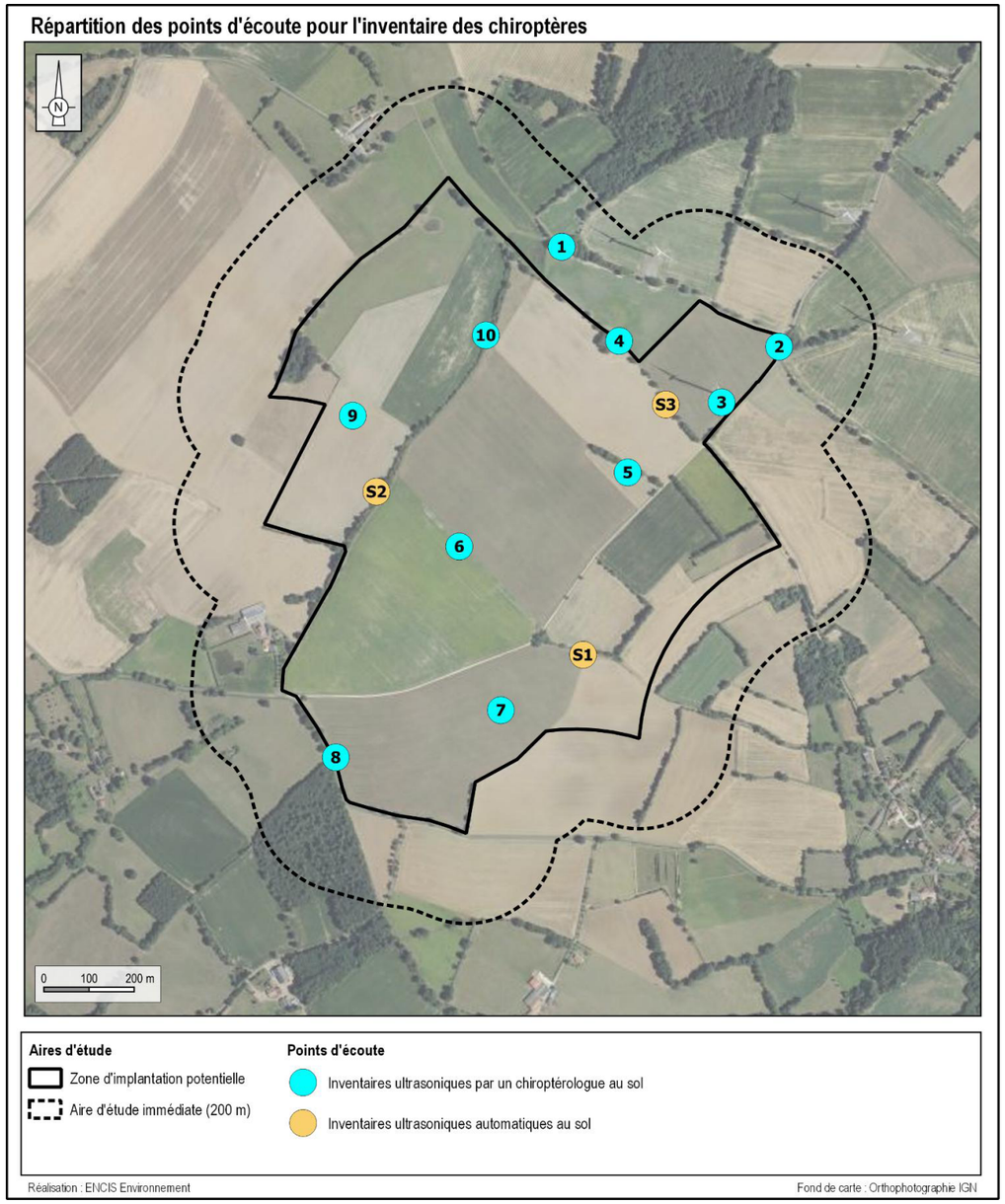


FIGURE 30: Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères
Source : Encis

Quantiles	Échelles d'activité	Inventaires ultrasoniques par échantillonage	Inventaires ultrasoniques automatiques au sol
Inférieur à 10%	Très faible	≤ 1	≤ 280
Entre 10% et 25%	Faible	1 à 50	280 à 400
Entre 25% et 75%	Modéré	50 à 125	400 à 900
Entre 75% et 90%	Fort	125 à 175	900 à 1 200
Supérieur à 90%	Très fort	> 175	> 1 200

FIGURE 31: Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles
Source : Encis

Quantiles	Échelles de diversité spécifique	Inventaires ultrasoniques par échantillonage	Inventaires ultrasoniques automatiques au sol
Inférieur à 10%	Faible	≤ 9	≤ 12
Entre 10% et 25%	Modéré	9 à 15	12 à 17
Entre 25% et 75%	Fort	> 15	> 17

FIGURE 32: Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles
Source : Encis

E. Inventaires de la faune terrestre

Huit sorties d'inventaires de terrain, diurnes et nocturnes, spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées entre le 28 mars 2024 et le 24 juillet 2024. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques.

Mammifères « terrestres »

Les inventaires de terrain sont notamment effectués par des recherches à vue dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par d'éventuels contacts réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'effectue par l'observation directe d'individus et par la recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourriture, etc.).

Amphibiens

Les recherches concernant ce groupe sont réalisées par l'observation directe d'individus, ainsi que par l'écoute des chants lors de la période de reproduction. Les inventaires sont notamment effectués lors de deux prospections nocturnes sur le site, complétées par des observations opportunistes d'individus au cours des autres passages de prospection naturaliste. Deux sorties nocturnes ont été effectuées les soirs du 18 avril et du

24 juin 2024, afin de pouvoir réaliser un inventaire spécifique des amphibiens.

Reptiles

L'inventaire des reptiles est réalisé par des recherches à vue dans les biotopes potentiellement favorables à leur présence, en regardant notamment sous les éléments susceptibles de servir d'abri (pierres, bois mort, tôles, etc.) et par conditions favorables (temps ensoleillé, températures douces à fraîches). Les habitats les plus propices subissent une pression d'inventaire supérieure (zones humides, lisières, talus, etc.). Tous les indices de présence sont recensés. Les mues peuvent également servir à l'identification.

Entomofaune

Les inventaires sont principalement ciblés sur quatre ordres : les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les coléoptères et les orthoptères. Le protocole consiste en des recherches à vue, orientées sur les habitats favorables à ces différents groupes. Les individus rencontrés peuvent être capturés au filet afin d'en identifier l'espèce, puis relâchés.

Concernant les lépidoptères, des recherches aléatoires sont réalisées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Les odonates sont recherchés prioritairement à proximité des points d'eau (mares, zones humides, cours d'eau).

La recherche des coléoptères concerne essentiellement les espèces reconnues d'intérêt patrimonial (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.). Une observation attentive des arbres sénescents est réalisée, ceux-ci étant potentiellement favorables à l'accueil de ces insectes (présence de perforations dans l'écorce).

En plus de la recherche à vue, les orthoptères peuvent être inventoriés par battage-fauchage de la végétation à l'aide d'un filet à papillons ou par l'écoute des chants diurnes et nocturnes. L'identification est réalisée en main après capture ou bien par l'intermédiaire des chants entendus à l'oreille ou via un détecteur d'ultrasons.

2.3.5. L'Étude du Paysage et du Patrimoine

Elle se compose de l'analyse des entités paysagères, des axes de circulation, de la perception des habitats environnants, du tourisme, du patrimoine* et des monuments historiques.

Recours aux données bibliographiques et / ou webographiques suivantes :

- Données et documents consultés et analysés : Base de données Mérimée, carte archéologique de la DRAC, Schéma Régional Éolien.
- Données et documents consultés et analysés : Atlas régional des paysages, données DREAL, Schéma régional éolien.

Expertise de terrain : Étude paysagère réalisée par Épure Paysage (l'étude complète est annexée à cette étude d'impact).

* La notion de patrimoine considérée ici est le patrimoine paysager et architectural.

Objet de l'évaluation :

L'objectif du volet paysager de l'étude d'impact (dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale) est de fournir les bases et les outils nécessaires à la meilleure évaluation possible de l'implantation du parc éolien. Il s'agira de développer une approche paysagère la plus objective possible pour la mise en œuvre d'un projet de qualité. Se référant au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres d'octobre 2020, ce document présentera tout d'abord un état des lieux du paysage actuel (celui qui accueillera les éoliennes). Il appréhendera le paysage dans toute sa complexité, traitant de ses qualités géomorphologiques et écologiques, de son histoire naturelle et humaine.

A. Critère d'évaluation des enjeux

L'enjeu est propre à un élément de patrimoine considéré, il est indépendant vis-à-vis du projet éolien pressenti :

- Il sera très fort s'il fait l'objet de protections au caractère exceptionnel et d'une notoriété au moins à l'échelle nationale ;
- Il sera fort s'il fait l'objet d'une protection reconnue et/ou d'une grande notoriété et/ou est valorisé au travers de divers médias (office de tourisme, publications,...) ;
- Il sera modéré dans les situations intermédiaires entre ces deux catégories ;
- Il sera faible s'il n'est connu que par les habitants de l'aire d'étude et/ou d'un public initié.

B. Terminologies

Intervisibilité ou visibilité : Se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné.

Covisibilité : On parle de « covisibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble à partir d'un autre point de vue. Cette notion de covisibilité n'est pas réservée aux seuls monuments historiques et s'applique également à d'autres espaces, comme les sites protégés.

C. Photomontage

Les photomontages ont été réalisés par la société Alterric. Un photomontage doit permettre à un observateur de se faire une opinion, aussi précise que possible, de la perception visuelle d'un futur parc éolien dans son environnement. Pour que cette opinion ne soit pas faussée, il est impératif que les photomontages soient réalisés, présentés et observés selon une méthode fondée, précise et rigoureuse.

La localisation des points de vue est déterminée par le paysagiste suite à l'évaluation des zones à enjeux dans le cadre de l'état initial paysager. Une fois sur le terrain, la localisation réelle peut différer légèrement de la localisation théorique du fait des nombreux masques naturels réduisant la visibilité en direction du futur parc. Une fenêtre de visibilité ou ouverture paysagère est recherchée afin d'obtenir le point de vue le plus défavorable, correspondant à l'impact le plus fort.

Réalisation des prises de vue

Les prises de vue doivent refléter l'observation de l'œil humain. Pour cela, le photographe :

- Place l'appareil photo à hauteur d'individu (entre 1,55m et 1,70m) sur un trépied ;
- Règle la focale de l'objectif sur 35mm (équivalent à 50mm sur boitier 24x36, restituant la perspective de « l'oeil humain ») sur les appareils photo numériques de type réflex ;
- Règle la sensibilité ISO, la vitesse d'ouverture, l'ouverture du diaphragme et ajuste l'exposition. Ces réglages sont propres à l'appareil photo et diffèrent en fonction des conditions climatiques ;
- Prends une série de photos visant à réaliser un panoramique à 360° ;
- Note les coordonnées géographiques précises du point de vue, relevées à l'aide d'un GPS ;
- Note les conditions météorologiques, l'heure et l'axe de prise de vue.

Les photos ont été réalisées en février 2025.

Réalisation des photomontages

Suite à ces prises de vue, des simulations paysagères reflétant l'insertion du projet éolien dans le paysage seront réalisées à l'aide du logiciel WindPRO. Ce logiciel permet de créer des photomontages réalistes en intégrant la topographie du site à l'aide d'un modèle numérique de terrain (Modèle Numérique d'Élévation, IGN).

La série de photos d'environ 3 photos de 40° est assemblée manuellement de manière à obtenir un panorama représentant un angle horizontal de 120°, tout en conservant la focale originale. Les étapes d'assemblage sont rigoureusement suivies pour que les photos originales ne soient pas déformées et conservent leur proportion. L'assemblage manuel permet de limiter les déformations qu'aurait un panorama pris directement par l'appareil photo. Ce panorama est ensuite inséré dans le logiciel WindPro pour que celui-ci y simule les éoliennes sur la base d'une machine de 230 m en bout de pale.

Mise en page du cahier de photomontage

Comme préconisé dans le Guide de l'étude d'impact (2020), l'ensemble des photomontages couvre un angle de 120° (vision humaine binoculaire). Il a été choisi de travailler sur panorama, c'est-à-dire 3 photos à 40° assemblées manuellement entre elles par un opérateur.

Pour garantir l'objectivité des rapports d'échelle, une distance orthoscopique est appliquée pour chaque photomontage. Ainsi, les photomontages sont dimensionnés de telle manière qu'une distance de lecture orthoscopique de 40 cm entre l'œil et le panorama est nécessaire pour se rendre compte au mieux des proportions. Le lecteur se plaçant à 40 cm du cahier photomontage percevra les éoliennes avec le même rapport d'échelle que s'il se trouvait à l'endroit où a été prise la photographie. Cette technique permet de limiter l'effet d'écrasement que pourrait avoir un panoramique. Le schéma ci-après représente la technique de calcul pour la représentation orthoscopique.

Sur la base de ce schéma, la hauteur « b » de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : ab = AB soit b = (a*B)/A.

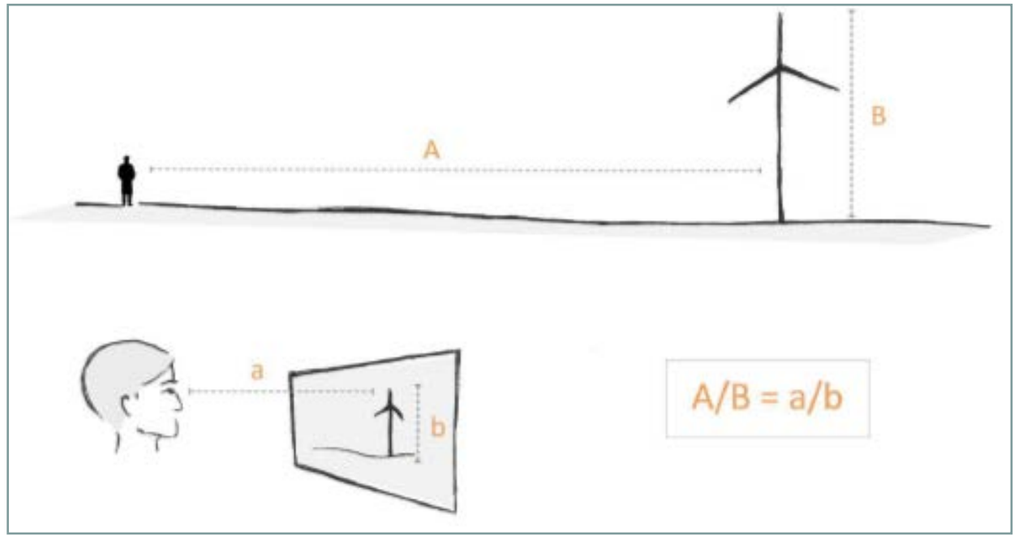


FIGURE 33: Schéma de principe illustratif pour le calcul de la représentation équi-angulaire

Les atouts et limites des photomontages

Le photomontage s'avère être un outil essentiel, car il permet non seulement d'anticiper le nouveau paysage, mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet. Cependant, le photomontage présente certaines limites quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

- Absence de cinétique des éoliennes ;
- Déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés). Les erreurs liées aux photomontages sont issues des modes de visualisation et des mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique. De plus, les photomontages sous-estiment toujours la véritable apparence d'un parc éolien, réduisant les éléments d'arrière-plan comme les éoliennes et au contraire, augmentant la taille du sujet au premier plan ;
- Absence de visualisation des travaux de chantier réalisés et du poste de livraison ;
- Qualité du rendu variable selon l'heure de la prise de vue, le matériel et la saison.

Tout en connaissant leurs limites, les photomontages sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est-à-dire la distribution, la position et la taille des éoliennes par rapport au paysage.

Pour chacun des photomontages présentés dans le cahier de photomontages figurent :

- La localisation du point de vue ;
- La distance entre l'observateur et la première éolienne visible sur le photomontage ;
- L'orientation de la vue et l'implantation des parcs éoliens ;
- Un commentaire paysager.

2.3.6. L'étude des ombres projetées

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut ponctuellement, dans certaines conditions, être perçue au niveau des habitations proches. Ce phénomène n'est pas à confondre avec l'effet « stroboscopique » des pales des éoliennes lié à la réflexion de la lumière du soleil ; ce dernier effet, exceptionnel et aléatoire, est lié à la brillance des pales. Plusieurs paramètres interviennent dans le phénomène d'ombres portées :

- La taille des éoliennes et le diamètre du rotor ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) entre les habitations et les éoliennes.

Compte tenu des paramètres intervenant dans le phénomène d'ombres portées, seule une approche statistique, prenant en compte les fractions d'ensoleillement, les caractéristiques locales du vent et du site éolien, permet d'apprécier quantitativement la probabilité d'une perception de cet effet et d'une éventuelle gêne pour les riverains.

2.3.7. L'étude de danger

L'étude de dangers est rédigée sur la base du Guide technique élaboré conjointement par l'INERIS et le Syndicat des Energies Renouvelables. Ce guide a été reconnu comme étant le document de référence pour la rédaction des études de dangers des parcs éoliens par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en juin 2012.

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par le maître d'ouvrage pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable.

Les différentes étapes ci-après rappellent la démarche d'analyse des risques qui doit être mise en œuvre dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations de l'inspection des installations classées.

- Identifier les enjeux pour permettre une bonne caractérisation des conséquences des accidents (présence et vulnérabilité de maisons, infrastructures, etc.) ;
- Connaître les équipements étudiés pour permettre une bonne compréhension des dangers potentiels qu'ils génèrent ;
- Identifier les potentiels de danger ;
- Connaître les accidents qui se sont produits sur le même type d'installation pour en tirer des enseignements (séquences des événements, possibilité de prévenir ces accidents, etc.) ;
- Analyser les risques inhérents aux installations étudiées en vue d'identifier les scénarios d'accidents possibles (qui se sont produits et qui pourraient se produire) ;
- Caractériser et classer les différents phénomènes et accidents en termes de probabilités, de cinétique, d'intensité et de gravité ;
- Réduire le risque si nécessaire ;
- Représenter le risque.

L'étude de dangers a été rédigée par Alterric et est présente en annexe du dossier de demande d'autorisation environnementale. Les principaux résultats sont repris dans l'étude d'impact.

2.4. Choix du projet

À l'issue de l'analyse de l'état initial, le maître d'ouvrage opère une synthèse des sensibilités. Pour cela, il doit faire des choix, c'est-à-dire qu'il propose une hiérarchie à accorder aux différents thèmes de l'étude d'impact (critères liés à l'environnement, au paysage, aux contraintes techniques...).

2.5. Sensibilité

Chaque enjeu est ensuite interrogé au regard de sa sensibilité potentielle vis-à-vis de l'aménagement d'un parc éolien. À ce stade, aucune précision quant à un projet concret, l'objectif est de mettre en avant les enjeux susceptibles d'être perturbés de manière générale par l'implantation d'éoliennes ou d'aménagements annexes à ces installations.

Cette étape est essentielle pour hiérarchiser les éléments à prendre en considération dans le cadre des recommandations d'implantation.

2.5.1. Milieu physique et humain

Tous les enjeux présentés dans les volets physique et humain ne donnent pas suite à une sensibilité. Dans le cas où cette dernière ne peut être évaluée de manière générale, il lui sera attribué la même catégorie que celle définie dans la partie enjeu.

Par exemple, la sensibilité acoustique varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météo. Il est donc difficile de lui attribuer une sensibilité théorique et prendra donc la même valeur que celle définie par son enjeu. Elle sera donc vue en détail dans les impacts.

2.5.2. Milieu naturel

D'après le Guide de l'étude d'impact des projets éoliens, la sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet. Elle se détermine donc en fonction de chaque effet potentiel d'un parc éolien sur l'espèce ou l'habitat concerné (ex : vulnérabilité des espèces d'oiseaux à la collision des pales). Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par la présence d'aérogénérateurs et des aménagements connexes seront considérées comme faiblement sensibles au projet éolien. En revanche, certaines espèces seront susceptibles d'être affectées de façon plus notable et présenteront donc une sensibilité plus importante à ce projet éolien.

Les niveaux de sensibilité attribués aux différentes espèces et/ou groupes sont le résultat du croisement des données bibliographiques, des différents retours d'expérience vis-à-vis des projets éoliens et des expertises in situ.

Les sensibilités peuvent donc se décliner d'un niveau nul à fort, au même titre que l'enjeu (et l'impact).

A. Habitats naturels et flore

La sensibilité de la flore et des formations végétales est strictement dépendante de leur destruction ou de leur conservation provoquée par les travaux de terrassement nécessaires à l'aménagement du parc éolien.

Il s'agit d'identifier et de localiser les habitats naturels et les stations de flore potentiellement sensibles au projet, c'est-à-dire pouvant être concernés par une ou plusieurs étapes des travaux (par destruction ou altération).

B. Avifaune

L'évaluation de la sensibilité à l'éolien s'inspire du Guide national pour le suivi des parcs éoliens (2018) ainsi que du document d'orientation pour les zones Natura 2000 « Wind energy developments and Natura 2000 » (2010). Ce guide nous permettra de catégoriser l'effet qu'un projet éolien peut avoir sur une espèce (collision, effet barrière, perte d'habitat). Chaque effet est évalué de la façon suivante :

- o : Risque ou impact faible ou non significatif (soit faible) ;
- X : Risque ou impact potentiel (soit modéré) ;
- XX : Preuves ou indications de risque ou d'impact (soit fort) ;
- XXX : Preuve d'un risque substantiel d'impact (très fort).

Exemple : Le guide donne pour la Grue cendrée :

Nom vernaculaire	Perte d'habitat	Collision	Effet barrière
Grue cendrée	X	X	o

FIGURE 34: Indice de sensibilité pour les trois facteurs déterminés par le guide Natura 2000

Pour évaluer l'effet de collision, nous utiliserons les données de mortalité du recensement de Dürr (au jour de la rédaction, la dernière actualisation est du 26 février 2025). Ce tableau général est réalisé à l'échelle nationale et européenne (il ne s'applique pas strictement au site).

Nous mettrons cette mortalité en relation avec la population européenne, à savoir le nombre d'individus matures renseigné sur Birdlife. Une moyenne entre la fourchette basse et la fourchette haute de l'estimation de la population est effectuée (données consultées en juin 2025).

La valeur de sortie nous permettra d'établir un indice de la sensibilité vis-à-vis de la mortalité. Cet indice est classifié par une valeur allant de 0 à 4.

Nombre de collisions en Europe / moyenne population européenne x 100 = X %

Valeur de X (%)	Indice	Sensibilité (Risque collision)
0	0*	Très faible
0 < X ≤ 0,01	1	Faible
0,01 < X ≤ 0,1	2	Modéré
0,1 < X ≤ 1	3	Fort
X > 10	4	Très fort
0* : le calcul n'est pas réalisable car aucun cas de mortalité n'est recensé dans la base de données.		

FIGURE 35: Classification de l'indice de mortalité
Source : Dreal Hauts-de-France 2017

Exemple : La Grue cendrée avec 37 collisions en Europe pour une population estimée entre 225 000 - 370 000 individus matures.

37 / 297 500 * 100 = 0,01243, l'indice pour cette espèce est donc 2, soit une sensibilité modérée.

Avec ces différents éléments, nous serons en mesure de prendre la sensibilité maximisant pour chaque espèce sur un projet éolien que nous déclinerons par la suite dans la phase impact.

C. Chiroptère

La sensibilité d'une espèce à l'activité éolienne a été évaluée en fonction de la mortalité connue dans la littérature européenne. Contrairement à l'avifaune, le taux de collisions des chiroptères ne peut pas être évalué en fonction de la taille de la population car nous ne disposons pas à l'heure actuelle de données fiables quant à la taille des populations des différentes espèces de chauves-souris.

L'indice de sensibilité de collision est le résultat du recensement de Dürr (au jour de la rédaction, la dernière actualisation est du 26 février 2025). Il sera mis en relation avec le comportement de vol et les habitats fréquentés par les différentes espèces afin de justifier celui-ci.

Valeur de X	Sensibilité (Risque collision)
X ≤ 5	Très faible
5 < X ≤ 10	Faible
10 < X ≤ 500	Modérée
X > 500	Forte

FIGURE 36: Classification de l'indice de mortalité
Source : Dreal Hauts-de-France 2017

D. Faune terrestre

La sensibilité de la faune terrestre vis-à-vis d'un projet éolien est plus particulièrement liée à la conservation ou à la destruction de l'habitat des espèces inventoriées. En effet, hormis la phase de travaux, un parc éolien représente peu ou pas de risque de mortalité directe sur la faune terrestre. C'est par conséquent la possibilité de dégradation, de réduction ou de destruction de l'habitat des espèces patrimoniales lors de la phase de travaux qui sera prise en compte. Les dérangements directs (présence des machines) ou indirects (présence humaine liée au parc) seront également pris en compte pour déterminer les sensibilités. De ce fait, la sensibilité sera déterminée en fonction de l'habitat et de la localisation des différentes espèces pour lesquelles l'enjeu est au minimum qualifié faible.

2.5.3. Paysage et patrimoine

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet éolien. Il s'agit de qualifier et quantifier l'influence potentielle d'un parc éolien de manière générale sur l'enjeu étudié. Cette sensibilité est établie de différentes manières suivant la thématique étudiée.

La notion de sensibilité de l'élément de patrimoine (par rapport à l'éolien) est issue de l'interaction visuelle avec un projet éolien potentiel (non défini).

- Forte :

Le monument où le site est visible de loin et/ou présente des vues dégagées sur le paysage de la zone de projet ;

L'édifice se trouve dans l'aire rapprochée et il y a peu ou pas de filtres visuels présents pour atténuer les vues potentielles sur le projet.

- Modérée :

Le monument ou le site n'est visible que partiellement ou depuis certains points de vue et/ou des vues cadrées sont possibles depuis le site ou ses abords ;

L'édifice est localisé au niveau de l'aire rapprochée et/ou il y a des filtres visuels permettant d'atténuer la perception ou la prégnance potentielle du projet.

- Faible :

Le monument ou le site n'est pas visible (inscrit dans l'urbanisation ou dans un écrin arboré et aucun élément émergent reconnaissable) et n'offre aucune vue vers les paysages environnants ;

L'édifice est localisé au-delà de l'aire rapprochée et/ou il y a des filtres visuels permettant d'atténuer la perception potentielle du projet.

2.6. Impacts du projet sur l'environnement

2.6.1. Démarche d'évaluation des impacts

La démarche d'évaluation des impacts pour un projet éolien est un processus crucial visant à évaluer les répercussions potentielles sur divers aspects du milieu, garantissant ainsi une intégration du projet dans son environnement.

Définir un impact

L'évaluation des effets bruts du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. La liste des thématiques à étudier est définie précisément par l'article R. 122-5 du Code de l'environnement : « *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* ».

Cette liste est complétée par « *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* » (cf. 2° du II de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

L'évaluation de ces différentes thématiques a été regroupée selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine. Lorsqu'elle était pertinente, une distinction a été établie entre les trois phases de la vie d'un parc éolien : travaux, exploitation et démantèlement.

L'impact est donc considéré comme le « *croisement entre un enjeu, une sensibilité de l'environnement touché(e) par un projet* et *un effet lié à ce projet* ».

ENJEU/SENSIBILITÉ x EFFET = IMPACT BRUT

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux des enjeux définis dans l'état initial et des sensibilité. De ce fait, toutes les thématiques ne nécessitent pas un approfondissement dans la partie impact.

		Sensibilité				
		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Enjeux	Très faible	Non	Non	Oui	Oui	Oui
	Faible	Non	Adaptable	Oui	Oui	Oui
	Modéré	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	Fort	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	Très fort	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

FIGURE 37: Croisement de l'enjeu et de la sensibilité afin de dimensionner les impacts

Un impact peut être distingué selon différents critères :

- Positif : le projet induit un effet favorable pour l'environnement ;
- Négatif : le projet induit un effet néfaste pour l'environnement ;
- Direct : Le projet engendre lui-même une destruction ou une altération d'un élément de l'environnement ;
- Indirect : Les effets du projet conduisent à modifier une variable de l'environnement qui va induire dans un second temps une destruction ou une altération d'un élément de l'environnement ;
- Temporaire : les effets du projet sont limités dans le temps ;
- Permanent : les effets du projet concernent toute la durée de vie du projet.

Nous distinguons l'impact brut de l'impact résiduel, après application d'une mesure d'évitement et / ou de réduction. En effet, afin de suivre la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser), l'évaluation des impacts est retranscrite au travers de deux phases :

- L'impact brut correspond à l'impact avant la mise en place des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de l'impact brut peut aller de nul à très fort. En cas de niveau d'impact égal ou supérieur à modéré, il apparait nécessaire de mettre en place un évitement ou une réduction de l'impact ;
- L'impact résiduel est l'impact résultant des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de cet impact est qualifié de non significatif ou significatif. En cas d'impact résiduel non significatif, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place, car il ne porte pas atteinte au maintien des populations des espèces végétales ou animales protégées et, plus généralement, il reste dans le cadre légal des articles de protection de la flore et de la faune sauvage. En cas d'un impact résiduel significatif, il est jugé que les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes et qu'une ou des mesures de compensation s'avèrent nécessaires.

Ainsi, par exemple, la mortalité (effet) causée par la collision (cause de l'effet) d'un oiseau très patrimonial (enjeu) et peu adaptable à la présence d'éoliennes (sensibilité) peut engendrer la régression à long terme de la population locale, soit un impact brut fort. Le déplacement de l'éolienne en dehors du couloir de déplacement principal permet de réduire l'impact résiduel afin qu'il soit modéré.

2.6.2. Milieu physique

L'évaluation prend en compte les changements dans la géologie, la pédologie, la topographie, la climatologie, etc. Des études approfondies sont menées pour évaluer l'effet de l'implantation des éoliennes sur ces paramètres, minimisant ainsi les perturbations locales.

2.6.3. Milieu humain

L'évaluation des impacts prend en considération les effets sur les populations locales, notamment en termes de bruit généré par les éoliennes, des ombres projetées, la démographie, les commodités de voisinage, les impacts sur les activités économiques, sur l'agriculture et les impacts liés aux servitudes, etc.

2.6.4. Milieu naturel

L'évaluation s'attache à comprendre l'impact sur la faune et la flore locales (principalement l'avifaune et les chiroptères). Des études écologiques détaillées ont été menées pour évaluer les mouvements migratoires des oiseaux, les habitudes de reproduction des espèces locales, et les changements éventuels dans les écosystèmes voisins. Des mesures de protection et de préservation de la biodiversité seront mises en œuvre pour minimiser les effets négatifs sur l'environnement.

2.6.5. Paysage et patrimoine

Le thème du paysage et du patrimoine culturel est également soumis à cette évaluation. De ce fait, l'impact visuel des éoliennes sur le paysage environnant est analysé.

Une démarche d'évaluation des impacts pour un projet éolien intègre une approche holistique, prenant en compte les diverses facettes du milieu physique, humain, naturel, ainsi que les aspects liés au paysage et au patrimoine. Ceci permet de mettre en place

des mesures ERCA adéquates, contribuant ainsi à une cohabitation réussie entre le projet éolien et son environnement.

Le niveau d'impact doit être évalué par le croisement des enjeux identifiés dans l'état initial et des effets liés au projet (d'ordre visuel dans le cadre du volet paysager).

Pour ce faire, elle s'appuiera sur différents documents comme :

- Les cartes de visibilité, (Zone Visuellement Impactée ou ZVI), sont une simulation des vues potentielles sur les éoliennes du projet ;
- Les diagrammes de saturation, les villages proches de la ZIP peuvent être environnés par d'autres parcs et projets en cours d'instruction. Le processus consiste à vérifier par calcul dans quelle mesure la construction du projet fera varier l'indice d'occupation des horizons en fonction du nombre et de la répartition des machines existantes et projetées dans un rayon de dix kilomètres. Ceux-ci seront surtout utilisés dans l'analyse des effets cumulés ;
- Les coupes topographiques, il s'agit de vues de profil permettant de représenter les rapports d'échelles entre le terrain, les éoliennes projetées, la végétation et le bâti ;
- Les photomontages, Il s'agit de concevoir des montages informatiques à partir de prises de vues réalisées sur le terrain.

La hiérarchisation des impacts s'établit comme suit :

- Impact très fort :

Le niveau d'impact très fort se caractérise par la présence d'un projet éolien qui génère des interactions, jusqu'alors inexistantes, avec un élément de patrimoine protégé (covisibilités directes avec effets de surplomb ou rapports d'échelle sensibles). Une prégnance très forte s'observe à partir d'un axe de perception majeur (éolienne visible entièrement sans effet d'atténuation). Cette appréciation ne s'applique qu'au périmètre rapproché du projet, qui est le périmètre de prégnance d'un projet.

- Impact fort :

L'impact est considéré comme fort quand la perception du projet est prégnante (rotor visible) au regard d'un élément de patrimoine (covisibilité directe avec effet de surplomb ou d'écrasement), au regard des micro-paysages proches (rapport d'échelle défavorable avec effet d'écrasement par l'éolien) ou au regard de l'habitat en prise directe si les vues sont largement ouvertes sur le projet et dans un contexte exempt d'éolien avant projet. Dans le cadre d'un contexte éolien pré-existant autour du projet, l'impact fort ne s'applique que dans le périmètre proche du projet, à savoir 6 km. Au-delà, la taille de l'éolienne est réduite visuellement, donc moins prégnante. Le projet se cumule alors à d'autres parcs existants pouvant générer des effets d'encerclement ou de saturation visuelle.

- L'impact modéré :

- Si le projet vient renforcer des impacts préexistants sur un élément de patrimoine protégé (rapprochement de l'éolien d'un élément d'intérêt) ou si le projet génère des interactions supplémentaires notables sur un élément de patrimoine remarquable non protégé ;

- Si le projet renforce de manière notable la présence de l'éolien (rapprochement physique ou effet de saturation) à partir des points de vue d'intérêt (type belvédère ou paysage d'intérêt, centre-bourg, axe visuel majeur). Cette appréciation ne s'applique qu'au périmètre rapproché du projet, qui est le périmètre de prégnance d'un projet.

- L'impact faible :

- Si le projet (perçu intégralement ou partiellement) ne génère pas d'impact supplémentaire (sur le patrimoine ou l'habitat) car positionné en arrière-plan ou au sein d'un ensemble éolien dans lequel il s'inscrit ;

- S'il contribue légèrement (projet de petite envergure par rapport au contexte éolien proche) aux effets de saturation existants avant le projet. Cette appréciation s'applique à toutes les aires d'étude.

- L'impact très faible à nul

Lorsque le projet n'est pas visible ou que très partiellement du fait de la présence d'écrans visuels ou d'un éloignement conséquent vis-à-vis du point de vue, ce qui rend son impact visuel très peu significatif. Cela peut concerner des perceptions partielles uniquement possibles en période hivernale ou des perceptions dynamiques très ponctuelles (éloignées ou à proximité du point de vue).

Cette méthodologie expose les principales bases de l'appréciation multifactorielle de l'impact visuel des projets éoliens. Elle n'est pas exhaustive, d'autres facteurs peuvent rentrer en ligne de compte comme l'axe de perception (axiale ou latérale, la fréquentation des points de vue, le niveau d'appropriation du paysage). L'évaluation de l'impact visuel se fait au cas par cas.

2.7. Évaluation des impacts cumulés

Dans la partie consacrée aux impacts, un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, soit la prise en compte des projets connus 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 devenus caducs, 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. La liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet évalué. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques et enjeux du site d'étude.

La méthode utilisée pour la réalisation des diagrammes de saturation est préconisée par différentes DREAL depuis plus d'une quinzaine d'années maintenant. Elle présente néanmoins une certaine limite, puisqu'elle ne prend pas en compte les effets de masque constitués par le relief et les structures végétales réparties autour du site. La perception réelle de l'occupation des horizons par les éoliennes est souvent bien moindre. La méthode consiste à représenter de façon cartographique, ceci pour chaque commune située dans l'aire d'étude rapprochée, l'ensemble des éoliennes présentes dans un rayon de 10 km. La représentation des horizons occupés par l'éolien sous forme de disque d'encerclement qui représente des panoramas de 360° axés sur le centre des communes ne signifie pas qu'un tel point de vue existe. En réalité c'est une situation très rare qui ne se présente pas dans le secteur d'étude, il s'agit surtout de visualiser le cumul des perceptions possibles à partir des sorties d'agglomération essentiellement. Les résultats obtenus ne prennent pas en compte les écrans visuels naturels et bâtis, aussi les disques d'encerclement doivent faire l'objet d'une interprétation au cas par cas.

- Occupation visuelle de l'horizon :

Somme des angles de l'horizon occupés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre et un rayon de 10 km. Le seuil de vigilance se fait sentir quand l'indice dépasse 120°. L'effet est considéré sensible dans le paysage.

- Espace de respiration :

Plus grand angle continu sans éolienne, rayon de 10 km. Le seuil de vigilance se fait sentir lorsque celui-ci est inférieur à 160°.

- Densité des horizons occupés

I.D 1 : Ratio du nombre d'éoliennes (sur 5 km) par l'angle d'horizon occupé (sur 10 km). Le seuil de vigilance à partir de 0,10.

I.D 2 : Ratio du nombre d'éoliennes sur la surface totale dans un rayon de 5 km (78 km²). Le seuil de vigilance est de 0,25.

2.8. Démarche ERCas (Éviter, Réduire, Compensé, accompagnement et de suivi)

- Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement ;
- Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact ;
- Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de recréer globalement, sur site ou à proximité, la valeur initiale du milieu ;
- Mesure d'accompagnement et de suivi : autre mesure proposée par le maître d'ouvrage et participant à l'acceptabilité du projet ou mesure visant à apprécier l'efficacité des mesures mises en place et les impacts réels lors de l'exploitation.

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. Certaines sont intégrées dès la conception du projet, notamment lors du choix du parti d'aménagement et de la variante retenue. À ce stade, certains impacts peuvent être supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible ou à la diminution du nombre d'aérogénérateurs. L'impact brut du projet correspond ainsi à l'état du projet après prise en compte de ces mesures intégrées dès la phase de conception.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement et de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, au regard des effets attendus par les mesures. En cas d'impacts résiduels significatifs, des mesures de compensation pourront être mises en place.

Tous les impacts modérés, forts et très forts donneront lieu à des mesures. Certains impacts faibles pourront également être accompagnés de mesures, en fonction des spécificités propres à chaque cas.

2.9. Limite méthodologique et difficultés rencontrées

2.9.1. Limite méthodologique

Pour réaliser le diagnostic des milieux naturels, des relevés ont été réalisés. Ces nombreux diagnostics ont permis de réaliser un inventaire le plus complet possible. Toutefois, rappelons qu'un inventaire naturaliste ne peut être prétendu totalement exhaustif. Néanmoins, la précision apportée au diagnostic s'adapte au mieux aux exigences d'un dossier d'étude d'impact.

A. Habitat naturel et flore

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise de la flore présente sur le site.

B. Avifaune

Pour la phase hivernale, les oiseaux sont plus discrets en l'absence de chants territoriaux et de ralentissement de leur activité. Les contacts sont par conséquent plus difficiles à obtenir.

En phases migratoires, l'altitude élevée utilisée par certains individus, ainsi que la présence de nuages ou de brouillard peuvent diminuer la détectabilité des espèces. Ce paramètre météorologique étant variable, les conditions d'observation peuvent être différentes d'une journée d'observation à l'autre. Ceci entraine une inégalité des résultats obtenus.

Les inventaires en migration étant réalisés par un seul observateur par passage, certains flux peuvent être sous-estimés ou surestimés en raison des concentrations éventuelles et, parfois, des passages groupés simultanés.

C. Chiroptères

Les inventaires réalisés in situ (acoustiques, prospections des gîtes) sont ponctuels dans l'espace et dans le temps. La quantification et la qualification du potentiel chiroptérologique de la zone restent suffisantes au regard des enjeux et objectifs rattachés à cette étude.

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrellus et Myotis. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les émissions sonores des individus appartenant au genre Rhinolophus sont de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

L'utilisation d'un matériel électronique induit des risques de problèmes techniques (pannes) temporaires.

D. Faune terrestre

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » (par opposition aux chiroptères) et des reptiles limite l'observation directe de ces taxons.

La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité les résultats des inventaires de terrains. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux batrachologiques sur le site.

La phénologie des espèces n'est pas la même au sein des groupes. Aussi, certaines espèces ne sont visibles que quelques semaines durant la période d'activité. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux sur le site.

Les conditions météorologiques déterminent majoritairement le comportement des rhopalocères et des odonates. Lorsqu'il y a du vent ou lorsque le ciel est couvert, beaucoup d'individus sont posés dans les végétaux ou les arbres, rendant ainsi leur observation plus difficile.

2.9.2. Difficultés rencontrées

A. Général

L'élaboration de l'étude en elle-même n'a pas présenté de difficulté particulière. Le projet solaire nous a demandé de revoir certaines études et périmètres afin de créer une cohérence dans les implantations permettant d'optimiser l'espace tout en considérant les différents enjeux.

B. Ecologique

En période de nidification 2024, un couple de Milan noir (Milvus migrans) a été observé nichant dans un linéaire de haie situé au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce secteur présentait un intérêt écologique avéré pour l'espèce en période de reproduction. Cependant, une coupe de deux haies est intervenue en fin de campagne d'inventaires, à l'hiver 2024/2025, hors du cadre du projet éolien et autorisée par ailleurs. Cette modification postérieure aux relevés de terrain n'est pas imputable au projet, mais elle est à signaler, car elle modifie localement la fonctionnalité initialement observée du site pour les rapaces nicheurs, mais aussi pour les chiroptères où plusieurs arbres à gîtes potentiels avaient été observés. Un enjeu sera tout de même donné à ces haies, car elles sont présentes durant la majorité des inventaires.

2.10. Calendrier des inventaires écologique

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des sorties	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Habitats naturels et flore	Inventaires flores / habitats dans l'aire d'étude immédiate		6	28 mars 2024	9h00 - 17h00	Couvert	10 à 18 °C	Faible	Mallaury JACOMET
				18 avril 2024	14h00 – 19h00	Partiellement couvert	11 à 20 °C	Faible	
				29 avril 2024	9h00 - 17h00	Partiellement couvert	12 à 21 °C	Faible	
				30 mai 2024	9h00 - 17h00	Couvert	13 à 16 °C	Modéré	
				24 juin 2024	9h00 - 17h00	Partiellement couvert	20 à 26 °C	Modéré	
				24 juillet 2024	9h00 - 17h00	Dégagé	21 à 29 °C	Faible	
Avifaune	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations prénuptiales	Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2 h 30 par point et par passage)	5	28 février 2024	8h00 – 14h15	Brouillard au sol / dégagé	1 à 11 °C	Faible nord-ouest	Margot FÉVRIER
				13 mars 2024	7h30 – 13h30	Brouillard au sol / couvert	7 à 15 °C	Faible sud	
				4 avril 2024	8h15 – 14h30	Couvert	10 à 17 °C	Modéré sud-ouest	
				11 avril 2024	8h30 – 14h30	Couvert	11 à 14 °C	Faible sud	
				16 avril 2024	8h00 – 14h00	Couvert	4 à 10 °C	Faible ouest	
		Inventaire des rapaces nocturnes (7 points de repasse et d'écoute crépusculaires)	2	26 mars 2024	20h00 – 22h30	Nuageux et pluvieux	5 °C	Modéré ouest	
				30 mai 2024	21h45 – 23h30	Peu nuageux	10 °C	Faible ouest	
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	Inventaires de l'avifaune chanteuse (11 points d'écoute) Inventaires des rapaces (4 points d'observation)	2	17 avril 2024	7h30 – 14h00	Nuageux	5 à 9 °C	Modéré nord-ouest	
				6 juin 2024	6h30 – 12h30	Nuageux	11 à 21 °C	Faible nord-ouest	
		Observation des oiseaux de bocage et des rapaces (parcours et points d'observation)	1	24 juin 2024	9h00 – 15h00	Dégagé	18 à 27 °C	Modéré nord-est	
		Observation des oiseaux de plaine et des rapaces (parcours et points d'observation)	2	31 mai 2024	6h15 – 12h15	Nuageux	8 à 13 °C	Faible nord-ouest	
				18 juillet 2024	8h30 – 14h30	Dégagé	18 à 29 °C	Faible est	
	Inventaires de l'avifaune pendant la migration postnuptiale	Observation des rassemblements postnuptiaux	2	12 septembre 2024	18h00 – 21h00	Nuageux	11 à 9 °C	Faible sud-ouest	
				10 octobre 2024	18h30 – 20h30	Nuageux	15 à 12 °C	Faible sud-ouest	
		Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	6	28 août 2024	8h35 – 14h45	Dégagé	17 à 28 °C	Modéré sud	
				13 septembre2024	8h00 – 14h00	Dégagé	6 à 13 °C	Faible nord	
				25 septembre 2024	8h30 – 14h30	Couvert	15 à 17 °C	Modéré sud	
				11 octobre 2024	7h45 – 13h45	Nuageux	10 à 14 °C	Faible sud-est	
				21 octobre 2024	8h30 – 14h30	Dégagé	13 à 21 °C	Modéré sud	
				14 novembre 2024	8h30 – 14h30	Nuageux	8 à 11 °C	Modéré est	

Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Transects	2	11 décembre 2024	10h15 – 14h30	Dégagé	3 à 6 °C	Modéré nord-est	Nicolas WAESSEM
				30 janvier 2025	10h00 – 13h40	Nuageux	5 à 8 °C	Modéré sud	
		Complément recherche dortoirs de busards	2	10 décembre 2024	16h30 – 18h15	Dégagé	5 °C	Modéré nord-est	
				29 janvier 2025	16h20 – 18h20	Nuageux	9 °C	Modéré nord-est	
Chiroptères	Recherche de gîtes arboricoles		1	27 février 2024	Journée	-	-	-	
	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	25 mars 2024	19h48 – 22h05	Nuageux	12 à 10 °C	Faible	
				10 avril 2024	21h09 – 23h13	Ciel dégagé	11 à 10 °C	Faible	
				24 avril 2024	21h32 – 23h42	Nuageux	10 à 9 °C	Nul	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (1 point d'écoute pendant 14 nuits consécutives)	14 nuits	Du 10 au 24 avril 2024	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	-	-	-	
	Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	6 juin 2024	22h19 – 00h21	Ciel dégagé	17 à 15 °C	Faible	
				1er juillet 2024	22h25 – 00h32	Ciel dégagé	15 à 14 °C	Nul	
				23 juillet 2024	22h10 – 00h17	Ciel dégagé	21 à 19 °C	Nul	
				6 août 2024	21h52 – 23h58	Partiellement nuageux	23 à 21 °C	Faible	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (1 point d'écoute pendant 5 nuits consécutives)	5 nuits	Du 1 er au 6 août 2024	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	-	-	-	
	Recherche de gîtes anthropophiles		1	23 juillet 2024	Journée	-	-	-	
	Inventaires en phase de transits automnaux et de swarming	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	20 août 2024	21h30 – 23h34	Partiellement nuageux	20 à 18 °C	Faible	
				2 septembre 2024	21h06 – 23h10	Partiellement nuageux	21 à 19 °C	Nul	
				19 septembre 2024	20h32 – 22h38	Ciel dégagé	19 à 17 °C	Faible	
				3 octobre 2024	20h05 – 22h11	Partiellement nuageux	12 à 11 °C	Faible	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (1 point d'écoute pendant 8 nuits consécutives)	8 nuits	Du 24 septembre au 3 octobre 2024	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	-	-	-	
Faune « terrestre »	Inventaires des mammifères « terrestres », des amphibiens, des reptiles et de l'entomofaune (Recherche à vue, observation directe d'individus ou de traces et indices, capture au filet, etc.)	Sortie crépusculaire	2	18 avril 2024	19h00 - 23h00	Partiellement couvert	11 à 20 °C	Faible	Mallaury JACOMET
				24 juin 2024	19h00 - 23h00	Partiellement couvert	20 à 26 °C	Faible	
		Sortie diurne	6	28 mars 2024	9h00 - 17h00	Couvert	10 à 18 °C	Faible	
				18 avril 2024	14h00 – 19h00	Partiellement couvert	11 à 20 °C	Faible	
				29 avril 20224	9h00 - 17h00	Partiellement couvert	12 à 21 °C	Faible	
				30 mai 2024	9h00 - 17h00	Couvert	13 à 16 °C	Modéré	
				24 juin 2024	9h00 - 17h00	Partiellement couvert	20 à 26 °C	Modéré	
				24 juillet 2024	9h00 - 17h00	Dégagé	21 à 29 °C	Faible	

FIGURE 38: Date des différents inventaires de terrain

Troisième partie :
Présentation du projet

3. Présentation du projet

3.1. Localisation du site du projet

Le projet est situé sur la commune de Payroux (au sein de la communauté de communes du Cirvaisien en Poitou), dans le département de la Vienne, dans la région de la Nouvelle-Aquitaine.

Le site choisi se trouve à proximité de « Chez Navette », à l'ouest de la D741 et au nord de « La Valette ». Le site est constitué en majorité par des cultures de céréales délimitées par des haies.

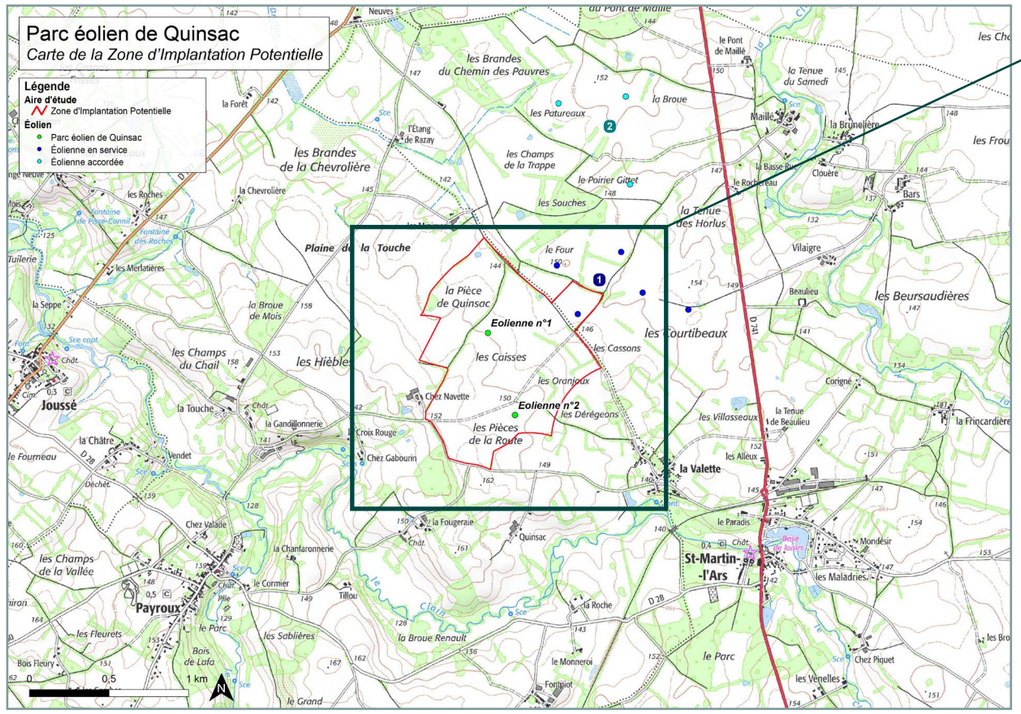


FIGURE 39: Carte de localisation du projet

3.2. Nature du projet

Le projet éolien de Quinsac se présente en extension du parc des Courtibeaux situé sur la commune de Saint-Martin-l'Ars. Il sera constitué de 2 éoliennes de 230 m de hauteur totale et d'un poste de livraison. Chaque implantation d'éolienne est composée d'une plateforme permanente et d'une plateforme temporaire. Des chemins seront à renforcer dans le cadre du projet. Les éoliennes seront reliées entre elles par des câbles souterrains.

FIGURE 40: Carte de l'implantation du projet

3.3. Historique du projet

Le projet éolien de « Quinsac » est le fruit d'une démarche progressive, concertée et transparente, étalée sur près de 10 ans. Depuis les premières réflexions en 2016 jusqu'au dépôt du dossier en décembre 2025, chaque étape a intégré :

- Des études techniques et environnementales approfondies ;
- Une concertation continue avec la municipalité, les acteurs locaux, les propriétaires et les habitants ;
- Une adaptation constante aux évolutions réglementaires et aux enjeux territoriaux.

2016 – Lancement de la réflexion et identification du site

Octobre

- Réalisation des premières analyses territoriales et techniques visant à identifier des zones potentiellement favorables à l'implantation d'un projet éolien sur la commune de Payroux.
- À l'issue de cette étude préliminaire, une zone d'intérêt est repérée à l'extrémité Est du territoire communal, dans le secteur dit de « Quinsac ».

Décembre

- Première rencontre officielle avec la municipalité de Payroux.
- La commune exprime un avis favorable à la poursuite des études de faisabilité pour un projet éolien sur cette zone.

2017 – Premiers contacts fonciers et lancement des études préliminaires

Janvier – Février

- Prise de contact initiale avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles concernés par le périmètre du projet afin de présenter les grandes lignes du projet et d'évaluer leur intérêt pour une participation.

Mai

- Réunion de travail avec Madame la Maire et ses adjoints pour dresser un premier point d'avancement sur les démarches foncières engagées.
- Cette étape est suivie d'une information globale du Conseil Municipal, permettant à l'ensemble des élus d'être associés dès le début au processus.

Été 2017 – Été 2020

Poursuite des études de faisabilité avec réalisation d'un pré-diagnostic environnemental et paysager incluant :

- Un premier état des lieux de la faune et de la flore ;
- Une étude préliminaire sur l'intégration paysagère ;
- Une analyse réglementaire des servitudes et contraintes sur la zone (servitudes aéronautiques, radioélectriques, patrimoniales, etc.).

Mise en place d'une communication régulière auprès :

- De la municipalité (réunions d'avancement) ;
- Des habitants via le bulletin d'information communal.

2020 – Validation politique du projet

Septembre

- Présentation du projet au nouveau Conseil Municipal élu suite aux élections municipales.
- Le Conseil délibère favorablement à la poursuite du développement du projet éolien sur la zone de Quinsac.

2021 – 2022 – Coordination interprojets

- Négociations avec un développeur tiers portant un projet de centrale solaire au sol sur un terrain adjacent à la zone éolienne.
- Les échanges techniques et fonciers aboutissent à une solution de cohabitation des deux projets, garantissant leur compatibilité et leur complémentarité sur le territoire.

2024 – Reconnaissance institutionnelle et relance des études

Février

- La zone d'étude du projet éolien est officiellement classée en ZAENR (Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables) par délibération municipale, reconnaissant ainsi son potentiel stratégique pour la production d'énergie renouvelable.

Mars

Lancement des inventaires écologiques de terrain :

- Suivis naturalistes saisonniers pour la faune (avifaune, chiroptères, etc.) ;
- Relevés botaniques et études floristiques.

Juillet

- Publication d'une lettre d'information dédiée au projet dans le bulletin communal.
- Annonce officielle de l'organisation du premier forum public d'information prévu à l'automne.

Octobre – Novembre

Premier forum d'information en mairie de Payroux :

- Mise en place d'une exposition pédagogique sur le projet et son état d'avancement ;
- Organisation de deux permanences d'information permettant au public d'échanger directement avec les porteurs de projet.

2025 – Finalisation des études et concertation locale renforcée

Avril

- Achèvement des inventaires faune et flore. Ces données serviront à l'élaboration de l'étude d'impact environnemental.

Juin

- Présentation de l'avancement global du projet au Conseil Municipal de Payroux.

Juillet

- Publication d'une nouvelle communication municipale annonçant l'organisation d'un second forum d'information à l'automne.

Octobre

Distribution à l'ensemble des foyers de Payroux d'une lettre d'information détaillée présentant :

- L'état d'avancement du projet ;
- Ses caractéristiques techniques (nombre d'éoliennes, puissance, etc.) ;
- Les dates et le format du second forum d'information.

Organisation du comité de projet éolien réunissant élus, acteurs locaux et porteurs de projet.

Tenue du second forum public d'information :

- Exposition mise à jour sur les études et choix techniques ;
- Nouvelles permanences d'information ouvertes aux habitants.

Décembre

- Dépôt du dossier complet de la demande d'Autorisation Environnementale auprès de la Préfecture de la Vienne ;
- Ce dépôt marque l'entrée officielle du projet dans sa phase administrative, préalable à l'enquête publique et à l'instruction réglementaire.

Les études sur le milieu naturel ont été réalisées par Encis, le paysage par Épure Paysage et les études acoustiques par Echopsy.

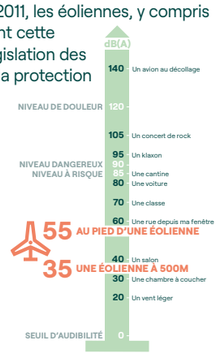
Acoustique et milieu naturel
Projet éolien de Quinsac

Les parcs éoliens sont soumis à des exigences strictes en termes d'émissions sonores

La France est le pays où la réglementation sonore des éoliennes est la plus stricte.

Depuis l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes, y compris celles mises en service avant cette date, sont soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Cette législation s'appuie sur un "indicateur d'émergence" qui impose au parc de ne pas générer un niveau de bruit supérieur à **5 décibels le jour et 3 décibels la nuit** par rapport au niveau de bruit qui existait avant l'implantation du parc.



Aperçu d'un sonomètre utilisé dans le cadre de l'étude acoustique

Des études acoustiques prévisionnelles

Dans le cadre de l'étude d'impact, une étude acoustique très précise est réalisée avant la construction du parc.

Cette étude se base sur une campagne de mesure des niveaux de bruits résiduels (bruit avant projet) réalisée sur une période de plus d'un mois au niveau des habitations les plus proches des éoliennes prévues.

Puis une modélisation informatique à l'aide de logiciels professionnels est réalisée par des spécialistes afin de calculer la contribution sonore du projet (éoliennes en fonctionnement) et de valider la conformité du parc avec les textes de lois en vigueur.

Les services de l'Etat valident ces calculs avant de donner les autorisations.

Des mesures et contrôles post-construction

Une seconde étude acoustique sera réalisée, une fois le parc éolien construit, avec les éoliennes arrêtées et en fonctionnement, ce qui permet de comparer le parc en service avec les résultats prévisionnels.

Si le parc n'est pas conforme aux normes en vigueur, un plan de bridage des éoliennes ayant pour effet la réduction de la puissance des éoliennes selon la vitesse du vent, sa direction et les critères horaires est mis en place afin de réduire les émergences sonores.

Ces contrôles sont prévus sous la responsabilité du Ministère de la Transition Ecologique, en lien avec la réglementation.

Dans l'éventualité d'un non-respect de la réglementation, les sanctions prévues par le Code de l'Environnement s'appliquent et peuvent conduire à l'arrêt des éoliennes responsables d'émissions sonores trop importantes.

Les études sur la faune et la flore

Une analyse des milieux naturels, de la flore et de la faune est en cours de réalisation depuis le début du printemps 2024 par un bureau d'études naturaliste indépendant.

Dans un premier temps, cette étude a pour but de réaliser un état initial pour :

- Recenser et localiser les zones naturelles sensibles du secteur
- Réaliser un inventaire de terrain des espèces animales et végétales
- Analyser les fonctionnalités écologiques du secteur
- Préciser les espaces nécessaires au maintien des espèces rares et/ou protégées, ainsi que le fonctionnement écologique des écosystèmes associés

Dans un second temps, cet état initial doit permettre d'évaluer les impacts attendus sur les différents thèmes abordés et, si des effets négatifs significatifs sont à craindre, de mettre en place des mesures adaptées pour éviter, réduire ou compenser ces effets.

La séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser) appropriée qui sera préconisée par les bureaux d'étude environnementaux et ou personnes qualifiées, puis validée par les services de l'État.

Alouette des champs

Murin à oreilles échancrées

Buse variable

Alterric

FIGURE 41: Support de présentation utilisé lors des permanences d'information en mairie de Payroux (1/4)

Paysage et patrimoine
Projet éolien de Quinsac

Les études sur le paysage et le patrimoine

L'implantation d'éoliennes fera l'objet d'analyses paysagères soigneuses. Elles ont pour but de :

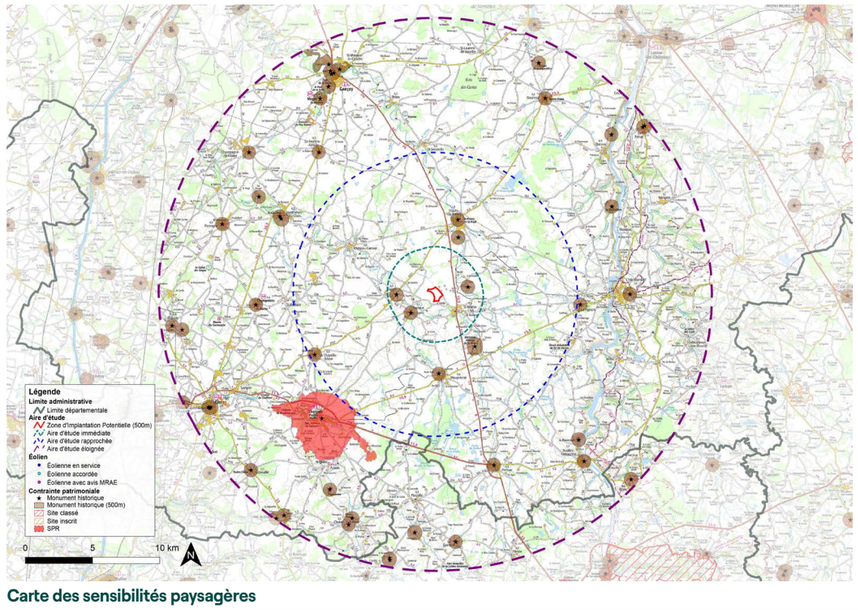
- Mettre en évidence les qualités paysagères du territoire
- Recenser et hiérarchiser les sensibilités patrimoniales et paysagères
- Composer un projet d'aménagement
- Mesurer les effets visuels produits ainsi que les effets sur la perception du territoire par la population

Les études du paysage et du patrimoine se basent sur plusieurs aires d'études : immédiates, rapprochées et éloignées.

L'état initial, la définition des enjeux et l'évaluation des impacts seront analysés pour chacune des aires d'études.

Des photomontages seront également réalisés depuis différents points de vue.

Eglise de Payroux



Carte des sensibilités paysagères

Paysage de la zone d'étude

Château de Saint-Martin-l'Ars

Eglise de Joussé

Tour Charlemagne de Charroux

Alterric

FIGURE 42: Support de présentation utilisé lors des permanences d'information en mairie de Payroux (2/4)

Les étapes de la construction d'un parc éolien
Projet éolien de Quinsac

Phase 1
Renforcement des chemins et réalisation des plates-formes

- **Avant le tout début du chantier, un état des lieux est réalisé avec un(e) huissier(e)**
- **Un bornage est fait par un géomètre expert**
- **Les chemins sont créés et renforcés, parfois élargis (4,5 mètres de large nécessaire)**
- **Les plateformes sont réalisées en même temps et variables en fonction des dimensions de la grue**

Vue sur plateforme depuis la nacelle à 138 mètres

Chemin d'accès pour éolienne de grande hauteur

Phase 2
Réalisation des fondations

- **La fondation peut être enterrée, semi-enterrée ou parfois aérienne**
- **20 mètres de diamètre environ**
- **4 mètres de hauteur environ**
- **3 à 4 semaines pour réaliser une fondation**

Fondation des éoliennes de grande hauteur de Chamole (198 mètres en bout de pale)

Phase 3
Le montage de l'éolienne

- **Des convois exceptionnels livrent les éléments de l'éolienne au fur et à mesure de l'assemblage**
- **Les éléments de la tour sont montés**
- **Les 3 pales sont ensuite assemblées et sont le dernier élément du montage**

La pale sur le camion et son montage sur le parc éolien de Pougny

Phase 4
La construction du réseau électrique

- **Un réseau interne au parc éolien relie les éoliennes entre elles jusqu'au poste de livraison**
- **La structure de livraison permet de comptabiliser l'électricité produite avec un compteur**
- **Le gestionnaire de réseau électrique construit le raccordement entre le poste de livraison et le réseau public au frais du parc éolien**

Enfouissement du réseau électrique

Poste de livraison

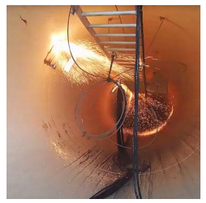
Phase 5
Exploitation

- **Une fois le parc construit, les éoliennes sont mises en service, une éolienne produit de l'électricité pour environ 5 000 foyers en fonction des conditions météorologiques sur le site.**

Parc éolien de Champ Feuillant développé par Alterric

Phase 6
Démantèlement et repowering

- **A la fin de l'exploitation, la société du parc éolien peut choisir de prolonger la durée de vie des éoliennes, de les remplacer par des éoliennes plus modernes (c'est ce qu'on appelle le "re-powering"), ou simplement de démonter le parc et rendre les terrains à leur usage initial. La durée de vie moyenne aujourd'hui d'une éolienne est de 25 ans.**
- **Le démantèlement** des éoliennes et la remise en état du site et des infrastructures sont aux frais et sous la responsabilité de la société du parc éolien comme le précise le code de l'environnement. Le financement de ce démantèlement est encadré par la loi qui prévoit la mise en place de garanties financières avant même la construction du parc afin de couvrir les coûts de démantèlement et de remise en état du site, protégeant ainsi les propriétaires, les exploitants et les communes de la responsabilité du démantèlement.
- **Le re-powering** consiste à remplacer les anciennes éoliennes par des nouvelles, capables de générer beaucoup plus d'électricité. Les éoliennes actuellement disponibles sur le marché présentent en effet de nombreux avantages en bénéficiant d'évolutions technologiques considérables, notamment au niveau acoustique, de l'entretien ou de la rotation des pales qui est plus lente due à un diamètre de rotor plus important


Tronçonnage de la tour

Démantèlement de la fondation

Alterric

FIGURE 43: Support de présentation utilisé lors des permanences d'information en mairie de Payroux (3/4)

Présentation du projet
Projet éolien de Quinsac

Alterric

Un acteur engagé et indépendant

Alterric est une entreprise née de la fusion des activités de développement et d'exploitation d'éoliennes terrestres de la Fondation Aloys Wobben (actionnaire unique du fabricant d'éoliennes ENERCON) et EWE AG (fournisseur d'électricité du Nord de l'Allemagne depuis plus de 90 ans).

30 ans d'expérience

Disposant de plus de 30 ans d'expérience dans le domaine, c'est l'un des plus grands producteurs d'énergie verte en Europe centrale. Nos atouts, un savoir-faire complet de la planification à l'exploitation des centrales électriques avec une recherche permanente de proximité, d'accès à l'information et de coopération.

Une maîtrise complète des projets

En tant qu'experts éoliens, nous nous sommes fixés comme objectif de construire un approvisionnement énergétique respectueux du climat basé à 100% sur les énergies renouvelables. L'éolien n'assure pas uniquement la réduction des gaz à effet de serre nocifs pour le climat, il rend également l'Europe et la France indépendantes des importations de matières premières et crée un dynamisme économique local.

Alterric en quelques chiffres

500 collaborateurs
dont 50 en France

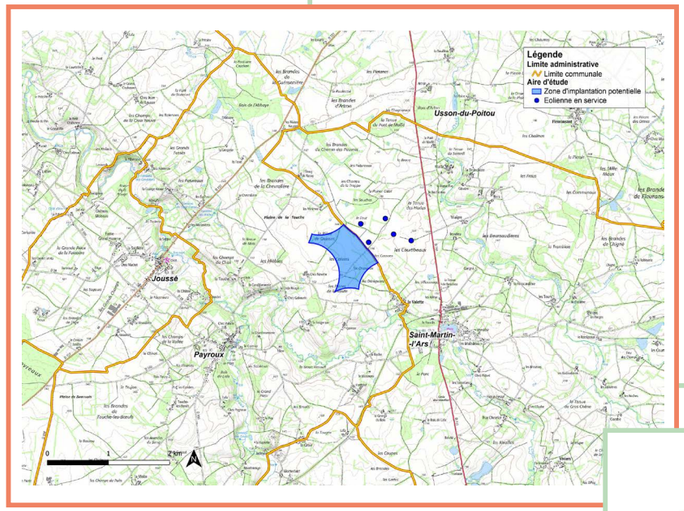
2.400 MW en exploitation

9.400 MW de projet

Vous trouverez des réponses à vos questions sur notre site internet https://www.alterric-france.fr/des-reponses-a-vos-questions ou sur https://www.eolien-maintenant.fr, une plateforme de courtes vidéos mise en place à l'initiative des salariés.

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

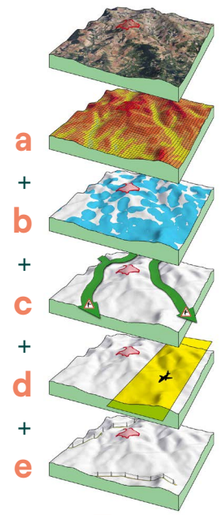
- **Commune d'implantation :** Payroux
- **Nombre d'éoliennes :** 2
- **Puissance unitaire :** 4,5 MW
- **Puissance totale** : 9 MW
- **Hauteur nacelle** : 120 m minimum

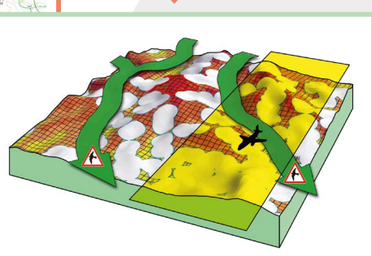


PEU DE COMMUNES SONT PROPICES A L'INSTALLATION D'EOLIENNES

Plusieurs facteurs doivent être réunis pour qu'un parc éolien puisse voir le jour. Nous avons listé les principales conditions ci-dessous :

a disposer d'une ressource de vent minimum
b avoir une distance minimale de 500 mètres des habitations
c ne pas perturber le milieu naturel
d respecter les contraintes aéronautiques ainsi que les radars
e disposer d'un réseau électrique suffisant pour transporter l'énergie produite.





CONSULTER LA PAGE DEDIEE AU PROJET
https://www.alterric-france.fr/quinsac

L'intérêt local d'un parc éolien

Lutter contre le réchauffement climatique

En plus des économies d'énergie, une des solutions pour atteindre cet objectif est de décarboner nos activités par un transfert de nos consommations d'énergies fossiles vers l'électrique renouvelable.

Une énergie compétitive

L'énergie éolienne est devenue l'une des moins chères du marché et la seule à pouvoir être installée facilement. Pour les installations nouvelles, le Kwh produit par l'éolien est de 6 centimes d'euros alors que le Kwh qui serait produit par les futures centrales nucléaires sera plus du double et ne sera pas produit avant 2035 voire 2045.

Assurer une indépendance énergétique

La France ne dispose que de très peu de matières premières sur son territoire. Les énergies renouvelables sont par contre abondantes et évitent l'importation de pétrole, d'uranium, de gaz...

Des retombées fiscales importantes

Un parc rapporte 10.000€ par mégawatt installé et par an aux collectivités. L'essentiel de la fiscalité est lié à l'IFER (Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau) qui est d'un peu plus de 8 300 € par MW installé répartis en général à 20% pour la commune d'accueil, 50% pour la communauté de communes et 30% pour le département. Un parc éolien de 9 MW rapporterait près de 23 000 euros à la commune de Payroux chaque année. Ces montants cumulés aux locations de terrains où les éoliennes sont installées dynamisent fortement les territoires. Après quelques années ces effets sont très visibles et incontestés.

Création d'emplois

Pour la maintenance, environ un emploi permanent est créé à chaque fois que 3 éoliennes sont construites. Il n'y a pas que pour l'entretien que la filière crée des emplois. En 2023, un peu plus de 28.000 personnes travaillaient dans l'éolien en France.

Alterric

FIGURE 44: Support de présentation utilisé lors des permanences d'information en mairie de Payroux (4/4)

3.4. Mutualisation des terrains, maîtrise foncière

Dès le départ dans le développement de ce projet éolien, les interlocuteurs principaux pour le porteur de projet furent la commune de Payroux, les propriétaires terriens des parcelles et les exploitants agricoles.

L'affectation du terrain n'est pas définie au moment de la signature. Cette pratique permet de faire varier les options tout au long du projet en fonction de nombreux critères :

- Sensibilité du milieu naturel ;
- Impact sur l'environnement socio-économique ;
- Projet de paysage.

Nous avons informé les principaux interlocuteurs sur le principe de la « zone d'intérêt » du projet.

La zone d'intérêt et ses avantages :

La zone d'intérêt regroupe toutes les parcelles sur le site où les éoliennes peuvent être implantées potentiellement. Tous les propriétaires de cette zone bénéficient des revenus du parc, qu'ils aient ou non une éolienne sur leur terrain.

Cette zone d'intérêt permet :

- De créer moins de chemins. Nous pouvons nous mettre en bordure de parcelle ou le long des chemins d'exploitation, car les voisins profitent également des revenus du parc, autorisant le survol de leurs parcelles ;
- Une flexibilité pour l'implantation en tenant compte des contraintes paysagères, environnementales, etc ;
- D'optimiser la production énergétique ;
- De garantir aux propriétaires une participation aux revenus du parc et donc une meilleure équité ;
- De faciliter la création des infrastructures du parc (câblage, élargissement des chemins, etc).

Sur ce projet, les propriétaires sont engagés autour du projet avec Alterric pour une superficie de 34,07 hectares dont 17,53 hactares à plus de 500 m des habitations.

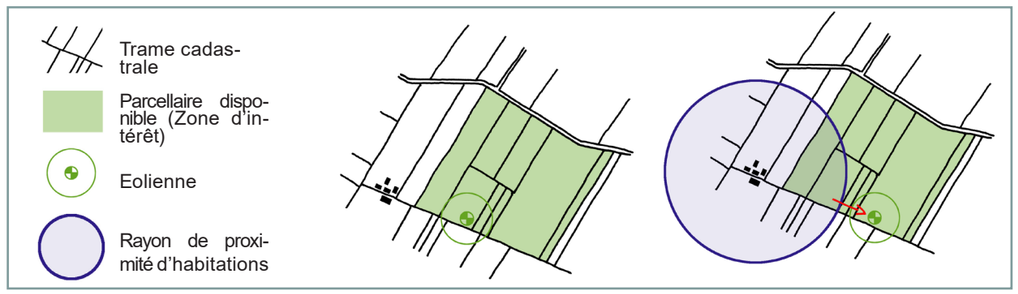


FIGURE 45: Le déplacement d'une éolienne trop proche d'un groupe d'habitations ne nécessite pas de nouvelles négociations foncières

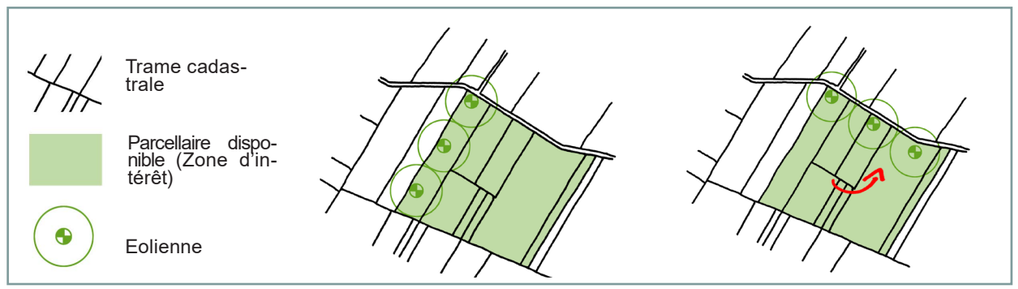


FIGURE 46: Le déplacement d'une éolienne évitant la création d'une nouveau chemin d'accès ne nécessite pas de nouvelles négociations foncières

3.5. Localisation des implantations

Le projet éolien de Quinsac se compose de deux éoliennes. Celle-ci s'insèrent dans un contexte d'extension de parc existant, mais également dans un projet photovoltaïque au sol permettant une optimisation de la production électrique sur notre secteur d'implantation.

Cette implantation a été réalisée en concertation avec le propriétaire, le développeur photovoltaïque et les différents bureaux d'études, permettant d'intégrer les aspects liés au paysage, à l'environnement, à l'acoustique et à la sécurité.

Eolienne	Coordonnées géographiques en WGS 84		Hauteur NGF	Altitude sommitale en extrémité de pale
	Nord	Est	m NGF	m NGF
EOL1	46°13'46.72''	00°30'26.49''	149	379
EOL2	46°13'30,24''	00°30'35,18''	152	382
PDL	46°13'34,03''	00°30'36,50''	152	154

FIGURE 47: Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison (PDL)

L'implantation d'une éolienne repose sur la mise en place de deux plates-formes distinctes, chacune remplissant un rôle crucial dans le processus. Tout d'abord, une plateforme temporaire est installée pour faciliter la construction initiale de l'éolienne. Cette plateforme éphémère offre un support stable aux équipes de construction et aux équipements lourds nécessaires pour ériger la structure de l'éolienne. Une fois que l'éolienne est complètement assemblée, une plateforme permanente est établie. Cette plateforme durable sert de base solide à l'éolienne, assurant sa stabilité et son fonctionnement optimal à long terme.

Le projet éolien de Quinsac est donc composé de :

- 0,304 hectares de plateformes temporaires ;
- 0,712 hectares de plateformes permanentes ;
- 0,559 hectares de chemins à renforcer ;
- 0,297 hectares de chemins à créer.

FIGURE 48: Carte du projet retenu

Site d'implantation EOL 1

EOL	Coordonnées géographiques en WGS 84		Hauteur	Hauteur	Cote sommitale en extrémité de pale
	Nord	Est	m NGF	m	m NGF
EOL1	46°13'46.72''	00°30'26.49"	149	230	379

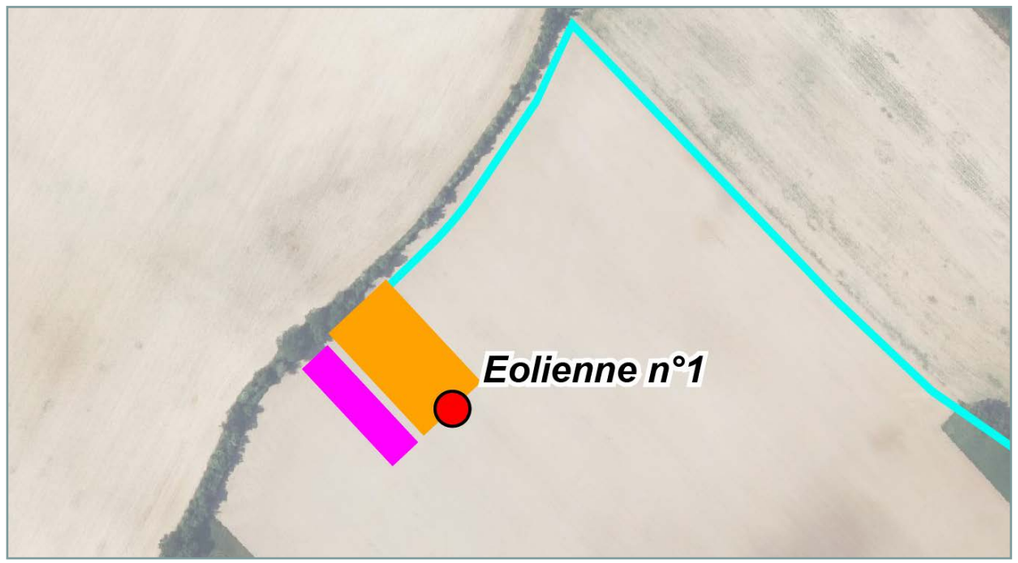


FIGURE 49: Localisation d'EOL 1

Site d'implantation EOL 2

EOL	Coordonnées géographiques en WGS 84		Hauteur	Hauteur	Cote sommitale en extrémité de pale
	Nord	Est	m NGF	m	m NGF
EOL2	46°13'30,24''	00°30'35,18''	152	230	382

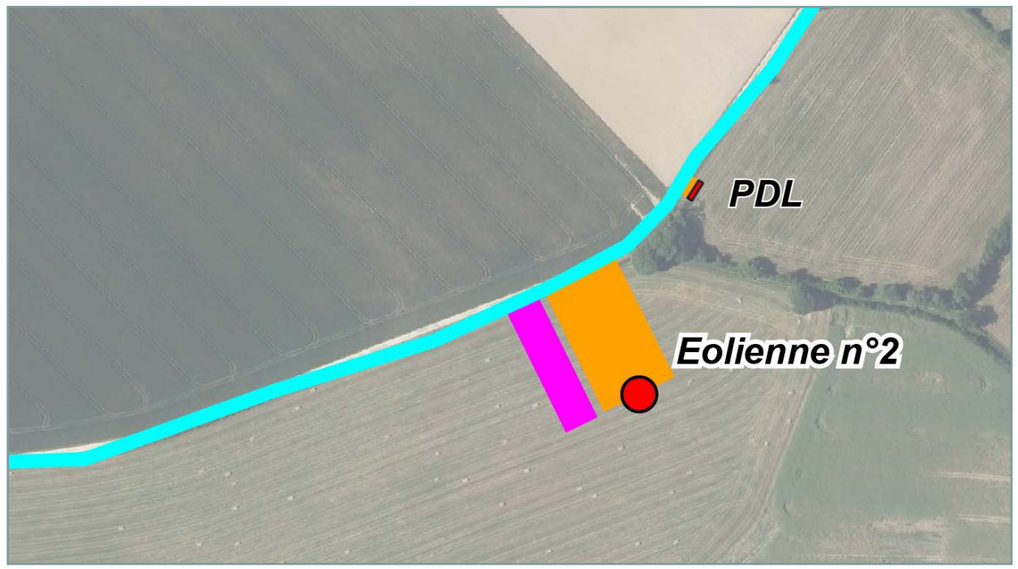


FIGURE 51: Localisation d'EOL 2

FIGURE 50: Vue sur le site du projet depuis la route communale « La Valette »

3.6. Présentation des types d'éoliennes choisies

Le choix d'une éolienne se fait d'après différents critères (cf. Raisons du projet).

Au lieu de retenir un type d'éolienne précis, un gabarit d'éolienne a été considéré lors de la rédaction de l'ensemble des études pour la demande de l'autorisation environnementale. Ce choix a été fait en fonction de la hauteur totale, du diamètre du rotor, de la puissance et du rendement énergétique. Le type d'éolienne choisi est susceptible d'être modifié en fonction des avancées technologiques, mais avec des caractéristiques techniques et des dimensions similaires.

Les caractéristiques du gabarit d'éolienne pour le projet, ci-après :

	Hauteur totale (m)	Diamètre du rotor (m)	Puissance nominale (MW)	Garde au sol* (m)
Gabarit	230	149 - 150	4,5 à 6	Plus de 80

**distance entre le sol et le bout d'une pale orientée vers le bas*

Plusieurs types d'éoliennes répondent à ces critères, par exemple :

Dénomination	Hauteur totale (m)	Diamètre du rotor	Puissance nominale	Garde au sol* (m)
Nordex N-149	230	149	4,5	~81
Vestas V-150	230	150	6	~80

**distance entre le sol et le bout d'une pale orienté vers le bas*

D'ici la construction du parc éolien, ces types d'éoliennes peuvent évoluer et d'autres modèles éligibles peuvent apparaître sur le marché. Le choix définitif du type d'éolienne ne peut donc pas être fait à l'instruction du dossier.

L'énergie produite par le générateur de l'éolienne est acheminée dans le réseau public auquel il est rattaché par le biais du système de gestion du réseau : l'éolienne peut s'adapter elle-même aux paramètres donnés du réseau, comme par exemple, à sa tension et à sa fréquence, afin de garantir la qualité requise pour l'alimenter en cas de nécessité.

L'étude d'impact doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet. Les objectifs de cette étude sont triples : protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires, aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux et informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

Les pages ci-après sont dédiées aux présentations des plans techniques des différents modèles d'éoliennes du gabarit retenu pour le projet. Le choix définitif du type d'éolienne retenu ne pourra être fait qu'après obtention de l'autorisation environnementale purgée de tout recours ; ce n'est qu'à ce moment que le cadre économique et technique dans lequel s'inscrira le projet sera suffisamment connu.

Le logo Alterric sera apposé sur les côtés de la nacelle comme sur la photo ci-dessous.

FIGURE 52: Exemple de nacelle disposant du logo Alterric

Exemple d'éolienne éligible : La Vestas V-150

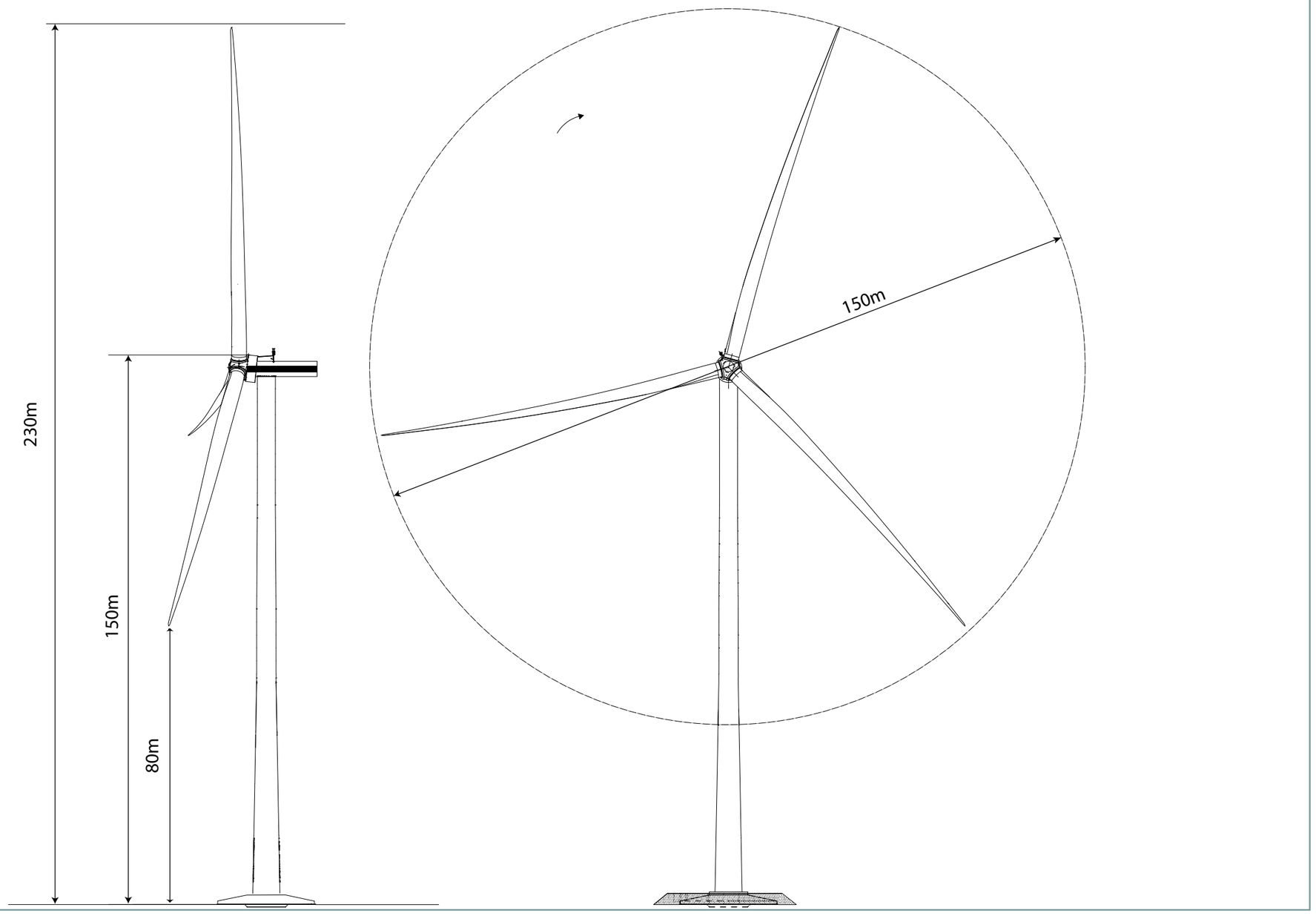


FIGURE 53: Plan de façade et profil d'une éolienne Vestas V-150, hauteur de moyeu de 150 m

3.7. Caractéristiques générales des éoliennes

3.7.1. Nacelle

La nacelle est montée sur le mât. Elle accueille les éléments nécessaires au fonctionnement de l'éolienne :

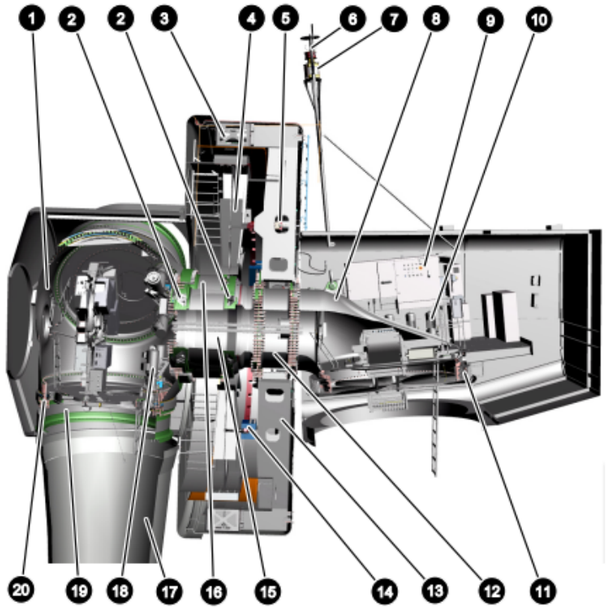
- Système hydraulique ;
- Système de refroidissement ;
- Système de freinage ;
- Système d'orientation de la nacelle ;
- Générateur.

Elle abrite des dispositifs, ainsi que des systèmes de contrôle et de sécurité, gérés en interne ou à distance.

FIGURE 54: Coupe horizontale vu du dessus d'une nacelle (Vestas)

Suivant les constructeurs et les modèles, les différents éléments structurant les nacelles d'éoliennes peuvent être disposés différemment.

Ainsi, les dimensions des nacelles sont variables d'un projet à un autre.



1. Moyeu du rotor	11. Palier d'orientation
2. Palier du moyeu	12. Étoile du stator
3. Stator du générateur	13. Bras du support
4. Rotor du générateur	14. Frein du rotor
5. Dispositif de blocage du rotor	15. Arbre de moyeu
6. Dispositif de mesure du paratonnerre	16. Support du rotor
7. Feux de balisage lumineux	17. Pale du rotor
8. Support principal	18. Entraînements de réglage des pales
9. Armoire de commande de la nacelle	19. Adaptateur de pale
10. Entraînement d'orientation	20. Palier de bride de pale

FIGURE 55: Coupe transversale d'une nacelle (Enercon)

3.7.2. Rotor

Les pales du rotor de l'éolienne sont en fibre de verre (parfois composées d'un mélange fibre de verre/fibre de carbone) renforcées à l'epoxy, ce qui joue un rôle déterminant dans le rendement de l'éolienne, mais aussi dans les bruits qu'elle émet. La forme et le profil des pales ont été conçus en fonction des critères suivants :

- Grande efficacité ;
- Grande longévité ;
- Faible niveau des émissions sonores ;
- Forces peu importantes ;
- Réduction du matériel utilisé.

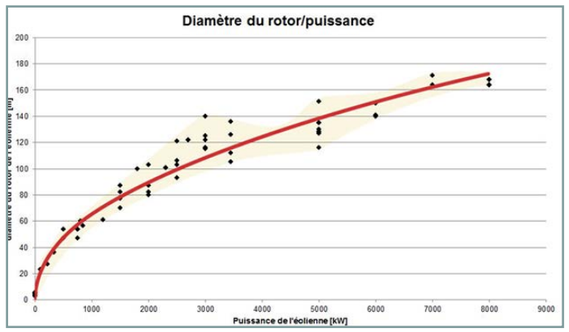


FIGURE 56: Rapport entre le diamètre du rotor et la puissance maximale de l'éolienne

Les rotors sont de plus en plus grands, c'est une constante. Cela permet d'augmenter la puissance et ainsi de réduire l'emprise des éoliennes en maximisant les mégawatts. Avec ses gammes Delta et Delta 4000, Nordex a des diamètres de rotor allant de 117 à 175 m. Le constructeur Vestas a une plus grande diversité, allant de 110 à 172 m (sans compter la gamme de l'offshore). Enercon, avec sa gamme plus restreinte, a des rotors allant de 138 à 175 m. Depuis les premières versions jusqu'à aujourd'hui, la production d'énergie a plus que doublé.

3.7.3. Générateur

La génératrice est belle et bien la machine tournante qui permet de fabriquer de l'électricité. Celle-ci est généralement placée au plus près du rotor pour minimiser le plus possible la distance de la transmission mécanique. Certains générateurs ont des multiplicateurs et/ou des boîtes de vitesses, cela dépend évidemment du constructeur.

3.7.4. Système de sécurité

Le système de sécurité garantit un fonctionnement sûr de l'éolienne conformément aux conditions requises par les standards internationaux et aux exigences des instituts d'essais indépendants. De nombreux capteurs fortement hiérarchisés permettent de garantir une sécurité maximum. Par exemple, toutes les minutes, les données des machines comme la vitesse du vent, le débit des machines, l'alignement des nacelles, le rendement, etc. sont croisées afin de détecter d'éventuelles anomalies.

Le système de freinage

Certaines éoliennes n'utilisent que des freins aérodynamiques. Ce mode de freinage réduit les forces et les couples d'entraînement exercés sur la turbine lorsque le rotor freine et en retour, réduit progressivement la vitesse de la turbine. Le rotor n'a pas à être bloqué, même lorsqu'il est à l'arrêt. La turbine peut tourner à vide afin de supprimer pratiquement les charges pour le rotor et le train d'entraînement. Un blocage complet du rotor ne se pratique que si l'on a recours à l'interrupteur d'arrêt d'urgence pour effectuer des travaux de maintenance. Dans ce cas, on utilise un frein de service supplémentaire (frein à disque mécanique).

Conformément aux exigences de la Det Norske Veritas ou DNV GL (fusion avec la Germanischer Lloyd) : organisme reconnu certifiant les organes de sécurité des installations industrielles, les aérogénérateurs comprennent « au moins deux systèmes de freinage indépendants l'un de l'autre, permettant de ralentir le rotor et de l'arrêter ».

Le système de protection parafoudre

Plusieurs gammes d'éoliennes sont équipées du système de protection parafoudre qui dévie d'éventuels coups de foudre sans causer de dommages aux pales ni à d'autres composants de la turbine. La foudre est déviée de l'extrémité de la pale du rotor (ou, selon les cas, de la nacelle) vers les fondations de la machine par l'intermédiaire d'un système ininterrompu de conducteurs.

Protections électriques

Le système électronique de la turbine a une isolation galvanoplastique et est logé dans des coffrets métalliques. Toutes les entrées et les sorties de données sont découplées par des coupleurs photoélectroniques ou des relais.

Si la foudre tombe, ou même en cas de pointes de tensions inhabituelles, le système électrique et électronique entier est protégé par des composants absorbeurs d'énergie.

L'arrêt automatique

Sous l'effet de l'inclinaison des pales du rotor, certaines éoliennes sont construites pour s'arrêter en mode automatique d'une façon entièrement aérodynamique. Les pales du rotor inclinées réduisent les forces de résistance aérodynamiques, freinant ainsi le rotor. Les dispositifs d'inclinaison des pales peuvent décrocher les pales du vent en l'espace de quelques secondes seulement, par exemple pour les mettre en position de drapeau. L'éolienne s'arrête également automatiquement en cas de dérangement ou dans certaines conditions de fonctionnement. Certains dérangements entraînent une coupure rapide par des unités d'alimentation de secours des pales du rotor, d'autres mènent à un arrêt normal du convertisseur.

3.8. Organisation du chantier

A. Opérations préalables à l'ouverture du chantier

Avant le début des travaux, une réunion de chantier avec une équipe composée d'un ingénieur de chantier et de divers contrôleurs chargés de surveiller les travaux est faite localement. L'adresse des responsables de chantier, ainsi que le nom et leurs numéros de téléphone, sont communiqués aux représentants départementaux (DDT, Conseil général, etc.) et aux maires des communes concernées.

Dès que le balisage est mis en place, un état des lieux avec la commune est réalisé. Ce document comporte tous les renseignements permettant d'éviter les contestations ultérieures (présence de bornes cadastrales, bon fonctionnement des barrières, arbres à conserver, etc.). Une période de garantie d'un an après la signature de l'état des lieux après travaux et du quitus de bonne fin de chantier est appliquée pour réparer les dommages non apparents au moment de l'état des lieux, et résultant de la construction des éoliennes.

De plus, les chemins seront balisés de façon visible et permanente jusqu'à la fin du chantier. Ils feront l'objet d'un état des lieux avant et après travaux avec les propriétaires et gestionnaires desdits chemins et d'une remise en état si nécessaire.

B. Planning du chantier

Le début des travaux est prévu environ deux ans après l'obtention des autorisations. La durée des travaux est évaluée à environ cinq mois en fonction des aléas climatiques et des disponibilités des personnels et des sociétés intervenant sur le site.

Le temps nécessaire à la construction des différents postes est ainsi évalué à titre indicatif :

- Accès et plateforme de montage : 10 semaines pour la totalité du parc ;
- Fondations : 5 semaines par fondation ;
- Câblage inter-éoliennes : 2 semaines pour la totalité du parc ;
- Montage des machines : 2 semaines par machine ;
- Mise en service : 1 semaine pour la totalité du parc.

Lorsque plusieurs éoliennes sont construites sur un même projet, un décalage d'environ une semaine supplémentaire par machine est nécessaire. En effet, l'équipe de montage se déplace au fur et à mesure. Par exemple, lorsque le ferraillage est terminé sur la première fondation, l'équipe « ferraillage » passe à la fondation suivante. Le béton est alors coulé sur la fondation de la première machine pendant que l'équipe met en place ce nouveau ferraillage , etc.

C. Accès au site

Les constructeurs d'éoliennes fournissent les caractéristiques techniques nécessaires à la réalisation de l'infrastructure permettant de desservir le parc éolien. Les plans ont été faits d'après ces critères. Cependant, une étude détaillée sera dans tous les cas à nouveau réalisée par le transporteur peu avant le montage effectif des éoliennes afin de valider définitivement la solution proposée et préciser les aménagements et accords nécessaires, comme le démontage provisoire de pancartes ou autres lorsque cela s'avère nécessaire.

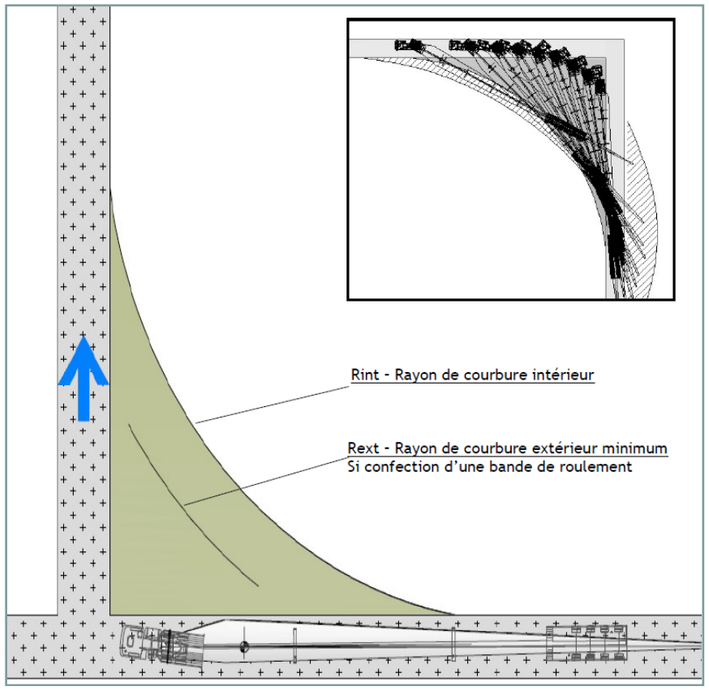


FIGURE 57: Plan de visualisation des virages nécessaires

L'accès définitif au site ne pourra être déterminé que dans la phase immédiate de préparation du chantier. Plusieurs options seront évaluées par une entreprise de transports spécialisée selon le type d'éolienne retenu.

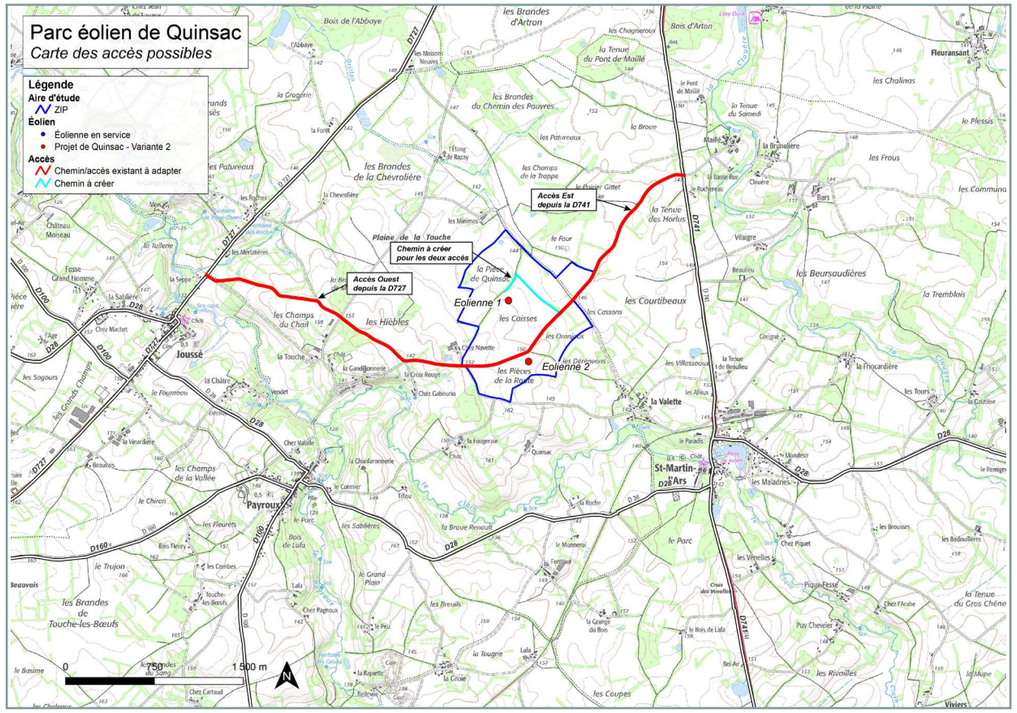


FIGURE 58: Carte de représentation des possibles voies d'accès au projet éolien

La carte ci-dessus représente une possible voie d'accès au site du chantier. La réflexion commence dès le développement du projet, mais se concrétisera lors des phases ultérieures.

Cette possible voie maximise les lignes droites et la faible quantité de villages/hameaux traversés. Partant de la D741 à l'est de la ZIP, la voie traverse la ville de Gençay puis se dirige linéairement vers le Nord en direction de Poitiers, permettant ainsi de rejoindre l'autoroute A10. Encore une fois, cela reste une possibilité, la carte est ici pour donner un aperçu et non un tracé définitif.

D. Acheminement du matériel

Le montage d'une éolienne nécessite environ 65-80 transports dont trois passages pour l'élément le plus volumineux : les pales. Il sera également nécessaire d'acheminer plusieurs centaines de m³ de béton par fondation ainsi qu'une grue pouvant intervenir à grande hauteur. Cette dernière est généralement transportée sur site au moyen d'une vingtaine de camions puis assemblée au pied de l'éolienne.

Les pales constituent la contrainte majeure, en raison de l'encombrement.

Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions « *blade lifter* », pour le transport de pales dans des espaces réduits. Les pales peuvent être levées jusqu'à un angle de 60° pour passer au-dessus d'obstacles, comme par exemple des arbres ou des maisons. Le système a une capacité de levage de 500 mètres-tonnes, ce qui permet de transporter les pales les plus grandes existanest sur le marché.

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. Pour assurer le passage de ces lourdes charges, certains chemins seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de minimum 4 mètres utiles. Des virages peuvent être créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

FIGURE 59: Solutions de transport des pales d'éoliennes (*blade-lifter*)

3.9. Description des différentes étapes de la phase de travaux

A. Plateforme

Au pied de chaque éolienne, une plateforme en remblai est installée afin de permettre et de faciliter les interventions de maintenance. De plus, des aires de chantier temporaires seront aménagées durant la phase de construction. Elles seront remises en état après la mise en service.

B. Base du chantier

La base du chantier est indispensable pour permettre le suivi et les réunions de chantier, le stockage de certains matériels, mais également l'installation d'un lieu de vie pour le personnel. Compte tenu des surfaces des plateformes de montage, aucune aire de cantonnement des entreprises ou base de vie du chantier spécifique ne s'avère indispensable.

Certaines des plateformes de montage pourront donc être utilisées à cet effet. Les containers des différentes entreprises pourront être stockés sur les aires de grutage de chaque éolienne.

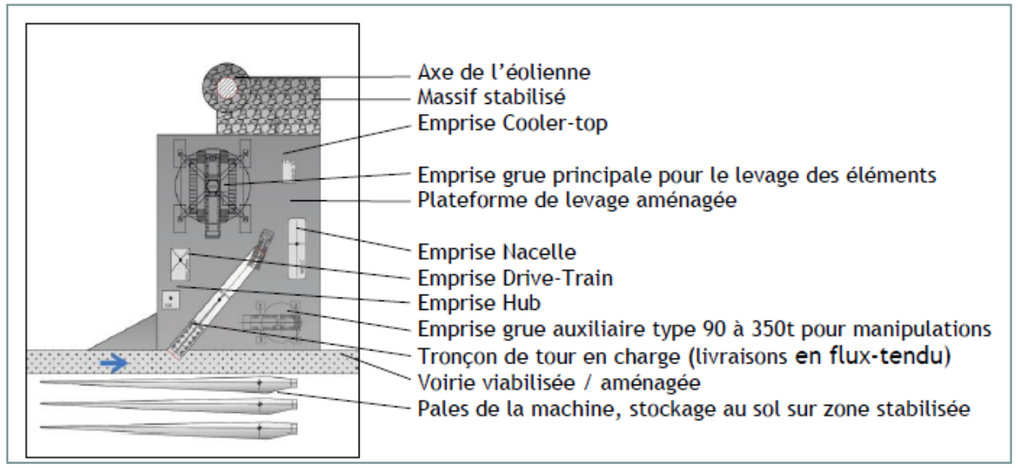


FIGURE 60: Plan d'une aire de grutage (Vestas)

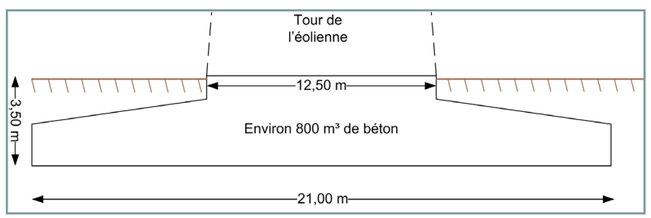


FIGURE 61: Schéma de principe de la fondation d'une éolienne

C. Fondations

Les dimensions et le type de fondation dépendent des charges, de la nature du sol et de la nappe phréatique. Une étude détaillée du sol devra être faite par un expert en géotechnique en fonction des plans standards prévus.

Lors de la planification détaillée de la fondation et pendant la construction, et comme le prévoit la réglementation en vigueur, un bureau externe vérifiera chaque étape afin de s'assurer d'un maximum de garanties.

Pour les types d'éoliennes envisagés, plusieurs techniques de mise en œuvre sont possibles :

- La fondation classique sous-sol d'une profondeur d'environ 3 mètres ;
- La fondation hors-sol : elle nécessite un décaissement très faible (50 cm). La partie majeure de la fondation est posée au-dessus du terrain naturel ;
- Le dessus de la fondation est remblayé avec de la terre végétale.

FIGURE 62: Création d'une base de travail plane

FIGURE 63: Coulage de la fondation

FIGURE 64: Mise en place du ferraillage

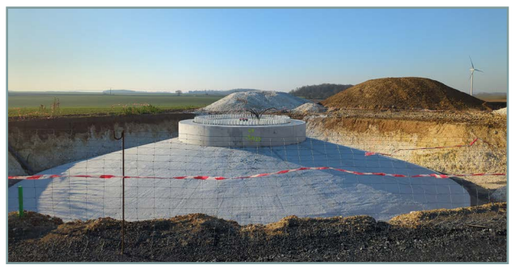


FIGURE 65: Fin du coulage

FIGURE 66: Acheminement du béton

FIGURE 67: Fondation émergente

D. Grue

L'outil principal sur un chantier éolien est la grue qui sert à lever les éléments de tour, la nacelle et les pales.

La manière classique de montage se fait avec une grue à flèche en treillis. La flèche est assemblée au sol, puis levée. Ceci nécessite une surface importante de montage au sol.

FIGURE 68: Stockage d'éléments sur le site

FIGURE 69: Protection du sol sous les chenilles des engins de chantier

FIGURE 70: Grue de levage

E. Tour

Les tours peuvent être en béton, en acier ou hybrides, composées d'une partie en béton (partie inférieure) et d'une autre en acier (partie supérieure). Les éléments du mât sont livrés sur la zone pour être ensuite montés sur les fondations. On trouve dans la base de la tour un transformateur, le système de gestion informatique et un monte-charge permettant d'accéder à la nacelle.

Conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes de dégagement aérien, les éoliennes seront de couleur gris très clair. Le dégradé de vert visible sur certaines photos est l'issue d'une réflexion de Sir Norman Foster afin d'intégrer au mieux les éoliennes dans leur environnement. Cependant, cette option n'est pas possible en France, car la réglementation interdit l'application d'autres couleurs que celles précisées dans cet arrêté (nuances de blanc uniquement).

F. Montage et levage de l'éolienne

Une fois le mât érigé, la nacelle est le prochain élément à rejoindre l'équipement. Elle sera suivie du rotor puis des pales hissées une par une.

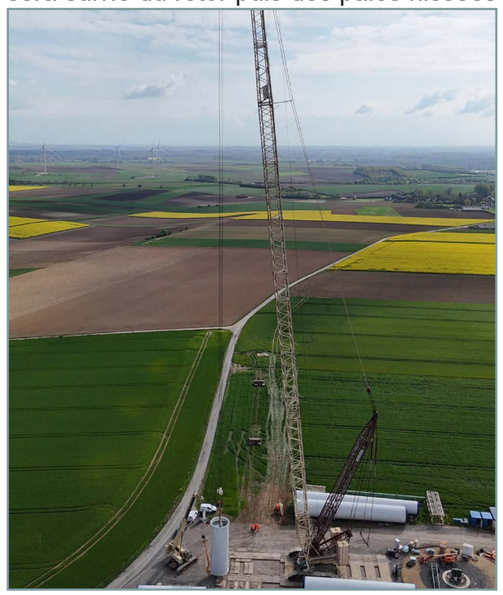


FIGURE 71: Levage de la première section

FIGURE 72: Levage de la nacelle

FIGURE 73: Mise en place des pales

G. Connexion entre les machines

Le réseau électrique interne correspond aux câbles reliant les éoliennes au poste de livraison. Ces câbles électriques haute tension (20 000 V) sont enterrés à une profondeur minimum de 80 cm. Ces liaisons électriques sont composées de trois câbles en aluminium ou en cuivre permettant le transport de l'électricité, d'une mise à la terre, ainsi que de fibres optiques pour les communications.

Afin d'éviter la création de nombreux nouveaux accès, ce poste de livraison sera installé en bordure d'un chemin existant, à proximité d'au moins une des éoliennes

H. Fin de chantier

En fin de chantier, les plateformes et les accès seront nettoyés.

Les plateformes temporaires seront supprimées et remises en état, ce qui leur permettra de retrouver leur usage.

Les plateformes de montage et les chemins d'accès seront conservés et entretenus en prévision des opérations de maintenance.

FIGURE 74: Plateforme conservée en prévision des maintenances lors de la phase d'exploitation

I. Déchets de chantier et de transport

L'Union Européenne encourage fortement la réduction et le recyclage des déchets industriels. L'engagement d'Alterric, comme celui du constructeur, à promouvoir un environnement meilleur via les énergies renouvelables, les a incités à traiter cette partie de la manière la plus efficace et rationnelle possible. La quantité de déchets produite a deux sources principales : les déchets liés aux emballages nécessaires au transport des matériaux d'une part et les déchets de construction comme les restes de câbles, les matériaux de nettoyage, etc.

Le constructeur a donc cherché à réduire au maximum la quantité d'emballage nécessaire au transport et il a privilégié, dans la mesure du possible, le choix d'emballage réutilisable ou facilement recyclable. Lors de la construction, les déchets qui n'ont pu être évités seront triés et recyclés. Une étude spécifique à cet effet sera réalisée avant le début des travaux, afin de tenir compte des particularités du site.

FIGURE 75: Stockage et recyclage des éléments

FIGURE 76: Benne à déchets disposée sur les plateformes lors du chantier

3.10. Raccordement au réseau électrique

3.10.1. Transformateurs et poste de livraison

A. Transformateurs

Les machines produisent un courant continu de 400 volts. Il est nécessaire d'élever cette tension à 20.000 volts, qui est la tension d'acheminement vers le réseau public de distribution (ENEDIS) ou de transport (RTE). Chaque machine est donc dotée d'un transformateur.

Les transformateurs seront placés à l'intérieur de la tour des machines afin de réduire le nombre de constructions composant le parc et ainsi réduire l'impact paysager de l'ensemble. De plus, le transformateur étant un élément générateur de bruit, il est indispensable de le placer à l'intérieur de la tour pour une meilleure isolation phonique.

B. Poste de livraison

Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien et le poste de raccordement public (ENEDIS ou RTE), récepteur de la production électrique du parc. Il permet également de quantifier le nombre de KWh produits par le parc. Le poste de livraison et de comptage comporte divers équipements de sécurité et de télésurveillance pour le gestionnaire de réseau ainsi que des dispositifs de contrôle de la qualité du courant produit. L'ensemble des équipements est implanté dans un petit bâtiment dont la surface maximale est de l'ordre de 36 m².

Pour le projet, un poste de livraison sera nécessaire.

FIGURE 77: Exemple de poste de livraison éolien

3.10.2. Vente de l'électricité

Le régime de soutien à l'éolien terrestre, anciennement basé sur un mécanisme d'obligation d'achat pour chaque KWh produit, répond désormais au dispositif des appels d'offres.

Lorsque les capacités de production ne répondent pas aux objectifs de la programmation pluriannuelle des investissements, notamment ceux concernant les techniques de production et la localisation géographique des installations, le ministre chargé de l'énergie peut recourir à la procédure d'appel d'offres (article L311-10 du code de l'énergie).

Le ministre chargé de l'énergie définit les conditions de l'appel d'offres que met en œuvre la Commission de régulation de l'électricité (CRE) sur la base d'un cahier des charges détaillé. Sont notamment précisées les caractéristiques énergétiques, techniques, économiques, financières, l'utilisation attendue et la région d'implantation de l'installation de production objet de l'appel d'offres.

3.10.3. Possibilité de raccordement

Selon Caparéseau et le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (S3REnR, sur le site de RTE), deux postes de raccordement sont en cours de réalisation : « Sud Vienne », qui se situera environ à 5 km de la ZIP et « Usson du Poitou », à environ 6 km. (cf. carte ci-contre).

Le raccordement sera étudié par ENEDIS. La solution proposée pour le raccordement est celle à moindre coût. Il existe toujours une solution de raccordement théorique. **L'accueil sur le réseau est garanti, la contractualisation de la solution de raccordement avec ENEDIS ne peut être faite qu'après l'autorisation d'exploitation des éoliennes.**

Caractéristiques	Sud Vienne	Usson du Poitou
Puissance des projets EnR en développement	245,0 MW	0,0 MW
Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter	8,5 MW	80,0 MW
Distance du projet	5 km	6 km

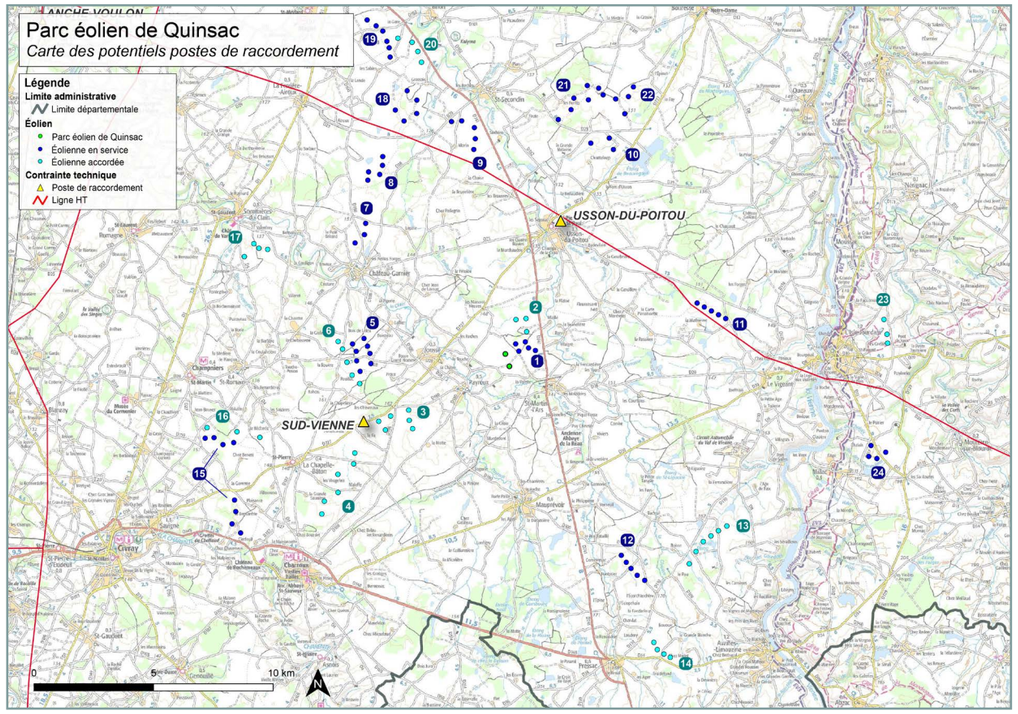


FIGURE 78: Carte de localisation des postes sources à proximité du projet de Quinsac

La définition du tracé de raccordement relève de la responsabilité du gestionnaire du réseau, celui-ci étant susceptible de suivre les voiries existantes lorsque cela est possible. La demande de raccordement, qui conditionne l'élaboration de ce tracé, ne peut intervenir qu'après l'obtention de l'autorisation environnementale.

En conséquence, l'évaluation des impacts environnementaux du tracé de raccordement ne peut être réalisée dans le présent dossier, le tracé définitif n'étant pas arrêté à ce stade.

3.11. Description de la phase d'exploitation

3.11.1. Production énergétique du parc éolien

Au vu du gisement éolien local, le facteur de charge théorique sur ce secteur serait d'environ 25%. On peut estimer la production annuelle du parc éolien de Quinsac. Pour exemple, nous prenons ici les deux modèles présentés précédemment.

Pour deux machines de 4,5 MW, la production annuelle avoisinerait 18 600 MWh.

Pour deux machines de 6 MW, la production annuelle avoisinerait 25 000 MWh.

Ceci correspond à la consommation électrique annuelle de 3 900 à 5 200 foyers (hors chauffage électrique).

En termes de réduction de gaz à effet de serre, cette production annuelle correspondrait entre 950 et 1 265 tonnes d'équivalent CO2 annuelle évité en fonction de la puissance unitaire des machines sélectionnées. Cette estimation se base sur les données d'émission moyenne kWh présentées dans le GIEC et de l'empreinte carbone du projet. («7.2.3. Impact sur le climat et la qualité de l'air», page 242).

3.11.2. Fonctionnement d'une éolienne

Quand le vent se lève, un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent. Les trois pales sont alors mises en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent avec la génératrice électrique et l'éolienne est alors couplée au réseau électrique.

Le rotor tourne alors à sa vitesse nominale comprise entre 5 et 16 tours par minute. Cette vitesse de rotation est lente, comparativement aux éoliennes d'ancienne génération.

La génératrice délivre alors un courant électrique dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque cette dernière croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accentue et la puissance délivrée par la génératrice augmente.

Chaque transformateur électrique placé dans le pied de l'éolienne permet d'élever la tension à 20.000 volts dans le réseau inter-éoliennes et vers le poste de livraison.

La solution intégrant un transformateur à l'intérieur de la tour est préférable, d'un point de vue paysager, elle limite la modification et la perception du paysage et elle limite l'emprise au sol, ce qui minimise la gêne aux activités agricoles.

Quand le vent atteint une cinquantaine de km/h, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales. Un système hydraulique régule la portance en modifiant l'angle de calage des pales par pivotement sur leurs roulements (chaque pale tourne sur elle-même).

Lorsque le vent dépasse une certaine vitesse (28-34 m/s), les pales sont mises en drapeau (parallèles à la direction du vent). L'éolienne ne produit alors plus d'électricité. Le rotor tourne lentement en roue libre et la génératrice est déconnectée du réseau.

Dès que la vitesse du vent redevient exploitable, l'éolienne se remet en production.

Toutes ces opérations sont totalement automatiques et gérées par le système SCADA de l'éolienne.

La phase d'exploitation d'un parc éolien est d'une durée prévue de 20 ans renouvelables. La durée de vie d'une éolienne est supérieure à 20 ans, néanmoins, au terme des vingt premières années d'exploitation, il sera peut-être plus intéressant de remplacer les éoliennes en place par une nouvelle gamme de machines plus performantes.

Durant cette phase, les seuls éléments demeurant visibles sur le site sont :

- Les éoliennes ;
- Les chemins d'accès et les plateformes permanentes ;
- Les postes de livraisons.

En effet, les lignes de raccordement sont toutes entièrement enterrées et les transformateurs électriques sont placés à l'intérieur des tours des éoliennes.

Au quotidien, l'exploitation des éoliennes ne fait pas l'objet d'une présence humaine sur le site. En effet, le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

3.11.3. Maintenance

La maintenance des éoliennes reste en général à la charge du constructeur, au moins pour les douze premières années d'exploitation du parc. C'est un gage de sécurité et de productivité puisque la machine va subir des tensions importantes au cours de sa longue exploitation et le constructeur sait, mieux que personne, paramétrer les éoliennes pour une usure minimale et un rendement optimal.

Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- Niveau 1 : vérification trimestrielle des équipements mécaniques et hydrauliques ;
- Niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudure, corrosion), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique ;
- Niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

Chacune des interventions sur les éoliennes ou leurs périphériques fait l'objet de l'arrêt de la machine pendant toute la durée des opérations.

3.12. Fin d'exploitation et démantèlement

3.12.1. Introduction

La remise en état du site ainsi que le démantèlement des éoliennes et des infrastructures sont aux frais et sous la responsabilité de l'exploitant. Il est donc important de bien définir ces coûts afin de constituer et d'apporter les garanties financières. Cette évaluation est basée sur différentes études et constats comme le démontage réalisé d'une éolienne d'ancienne génération, les estimations du constructeur, le chiffrage d'un bureau indépendant ainsi que sur l'expérience acquise par Alterric sur la constitution de garanties financières en France.

3.12.2. Durée de vie des éoliennes

Bien qu'il n'y ait pas encore d'aérogénérateurs multimégawatts en service depuis plus de 15 ans, les prévisions basées sur l'expérience des éoliennes de première génération, reprises de l'expérience aéronautique, et les simulations informatiques permettent une estimation de leur durée de vie d'environ 30 ans.

Les contrats conclus avec les propriétaires de terrains sont signés pour une durée de 25 ans à compter de la mise en service et peuvent être prorogés.

À la fin de l'exploitation du parc, deux solutions seront alors possibles :

- Le parc est démonté et il n'y a plus d'éolienne sur la zone (si, par exemple, les avancées technologiques permettent de produire différemment ou si les propriétaires (ou autres) ne sont pas d'accord pour un renouvellement des implantations) ;
- Un « Repowering » est effectué, celui-ci consiste à démonter les aérogénérateurs installés pour les remplacer par des machines dont les évolutions techniques permettent de produire plus d'énergie. Ce « Repowering » nécessitera de nouveaux contrats avec les propriétaires. Comme les proportions et les emplacements changent selon les machines, une nouvelle autorisation sera alors nécessaire.

3.12.3. Modalités réglementaires de démantèlement

Le décret du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'Environnement inscrit les éoliennes au chapitre des garanties financières applicables aux installations et oblige à la remise en état du site par l'exploitant d'une installation déclarée, autorisée ou enregistrée.

L'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) précise les modalités d'application. Les opérations de démantèlement et de remise en état comprennent ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;

- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 mètre dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

3.13. Les garanties financières

3.13.1. Cadre réglementaire

L'article R.515-101 du Code de l'environnement créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 stipule : « I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

L'article R.516-2 modifié par le Décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- *De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ;*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

L'article L.515-46 du Code de l'environnement, créé par l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 a pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

3.13.2. Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'arrêté du 11 juillet 2023 modifiant l'arrêté du 26 août 2011. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = \Sigma (Cu)$$

Où :

- **M** est le montant des garanties financières ;
- **Cu** est le coût unitaire forfaitaire correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un aérogénérateur après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du Code de l'environnement. Ce coût est fixé à 75 000 € pour les éoliennes de 2 MW ou moins, et à 75 000 + 25 000*(P-2), où P représente la puissance unitaire en mégawatt, pour les aérogénérateurs d'une puissance supérieure à 2 MW.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue, étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte, tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

$$Mn = M \times \left\{ \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right\}$$

Où :

Mn est le montant exigible à l'année n ;

M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;

$Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;

$Index_0$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;

TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie. À titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2020 est de 20% ;

TVA_0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60%.

3.13.3. Estimation du montant des garanties

Le projet éolien de Quinsac est composé de 2 éoliennes (cf. Raisons du projet) d'une puissance unitaire maximale allant de 4,5 MW à 6 MW suivant les gabarits.

À la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (juin 2025), le montant actualisé des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc calculé comme ceci :

M = (Nombre d'éoliennes x (75 000 + (25 000 x (Puissance unitaire - 2))))

Selon les variantes d'éoliennes, le montant des garanties financières aura des variations dues à la puissance unitaire de chaque aérogénératrice. Le tableau ci-dessous récapitule les montants ainsi calculés.

Dénomination	Puissance unitaire (MW)	Garanties financières (euros)
Nordex N-149	4,5	275 000
Vestas V-150	6	350 000

FIGURE 79: Base et fondation de l'éolienne

FIGURE 80: Démantèlement de l'infrastructure

3.13.4. Analyse du cycle de vie (ACV)

C'est une méthode fréquemment utilisée pour le calcul des impacts environnementaux d'un produit ou d'un service en relation à une fonction particulière (appelée l'unité fonctionnelle). Cette approche couvre l'ensemble de la chaîne de valeur d'un produit : l'extraction et le traitement des matières premières, les processus de fabrication, le transport et la distribution, l'utilisation et la réutilisation du produit fini, et finalement, le recyclage et la gestion des déchets en fin de vie.

Nous prendrons pour référentiel l'ACV produite par la société Vestas, basée sur une éolienne V-150 d'une puissance unitaire de 4,2 MW, avec une hauteur totale de 230 mètres.

Les processus suivants ont été pris en compte :

- Production de toutes les pièces de la centrale éolienne. Cela comprend les pièces fabriquées par les usines de Vestas ainsi que les pièces fabriquées par les fournisseurs ;
- Processus de fabrication sur les sites de Vestas. Cela comprend à la fois les usines de production mondiales de Vestas (c'est-à-dire pour le moulage, l'usinage, la production de tours, la production de générateurs, l'assemblage de nacelles et la production de pales), ainsi que d'autres activités de Vestas (par exemple, les ventes, l'entretien, etc.) ;
- Transport des composants de la turbine jusqu'au site de la centrale éolienne et à d'autres étapes du cycle de vie, y compris l'arrivée des matières premières, la production et le transport depuis le site de la centrale jusqu'à l'élimination en fin de vie ;
- Installation et montage des turbines sur le site de la centrale éolienne, y compris l'utilisation de grues, de véhicules de chantier, de pelleteuses et de générateurs ;
- Entretien et l'exploitation du site (y compris le transport lié aux maintenances) des pièces entretenues, telles que l'huile et les filtres, et les composants remplacés (en raison de l'usure des pièces mobiles au cours de la durée de vie d'une éolienne) sont inclus ;
- Production d'électricité en phase d'utilisation : y compris la disponibilité de l'éolienne (la capacité de l'éolienne à fonctionner lorsque le vent souffle), les pertes de sillage (résultant de la diminution de la capacité de production d'énergie éolienne du vent à une certaine distance sous le vent d'une éolienne dans son sillage) et les pertes de transmission ;
- Traitement en fin de vie : de l'ensemble de la centrale électrique, y compris les activités de démantèlement.

<u>Durée de vie</u> :

La durée de vie de la turbine et des pièces est supposée être de 20 ans. Cela correspond à la durée théorique de la turbine et s'applique à tous les composants de la centrale éolienne, à l'exception de certaines pièces de rechange. L'expérience de Vestaas a démontré que certains des composants du site, comme le câblage et les fondations, peuvent avoir une durée de vie utile beaucoup plus longue, avoisinant les 50 ans.

<u>La production d'électricité</u> :

Sur une base d'un vent faible de 7,0 m/s à une hauteur de moyeu de 155 mètres, est évalué pour l'ACV. Sur cette base, une éolienne produira environ 14 692 MWh / an. Cela comprend les pertes électriques :

- Liées au transport (estimées à 2,5%) pouvant avoir lieu de la turbine jusqu'au réseau (20 km) ;
- Liées à l'effet de sillage causé par d'autres machines placées en aval du vent, ce qui présente une perte moyenne de 6% pour un parc de 24 éoliennes
- Liées aux interventions de maintenance présentant une perte totale de 2%.

<u>Catégorie d'impact</u> :

L'analyse détaillée de l'ACV présente en détail les catégories d'impact liées à la fabrication, à l'installation, à l'exploitation ainsi qu'à la fin de vie de la machine. L'énergie primaire provenant de sources (renouvelables et non renouvelables) est comprise dans l'ACV.

- Fabrication : comprend l'extraction des matières premières jusqu'à la porte de l'usine et le transport jusqu'au site ;
- Installation des machines : comprend les routes et l'équipement d'installation sur place (par exemple, les grues, les générateurs, etc.) ;
- L'exploitation : comprend la maintenance, l'entretien et le transport des centrales électriques ;
- Fin de vie : comprend le déclassement, le recyclage et l'élimination des déchets.

Les étapes de fabrication dominent dans l'ensemble des catégories d'impact citées dans l'ACV. Si on regarde par usage et non plus par étapes du projet, on remarque que le mât et la nacelle occupent la majeure partie dans l'utilisation des matériaux et dans les potentiels impacts.

Ces deux éléments étant dans la plupart des cas mono-élément (acier ou béton pour le mât et acier pour la nacelle), ces impacts seront en partie compensés à la fin de vie du parc par leur recyclage ou leur réutilisation. Les investissements énergétiques et envi-

ronnementaux seront compensés par la production d'électricité verte. Le rapport entre l'énergie nécessaire à la production des machines et la production d'électricité sera présenté ci-dessous.

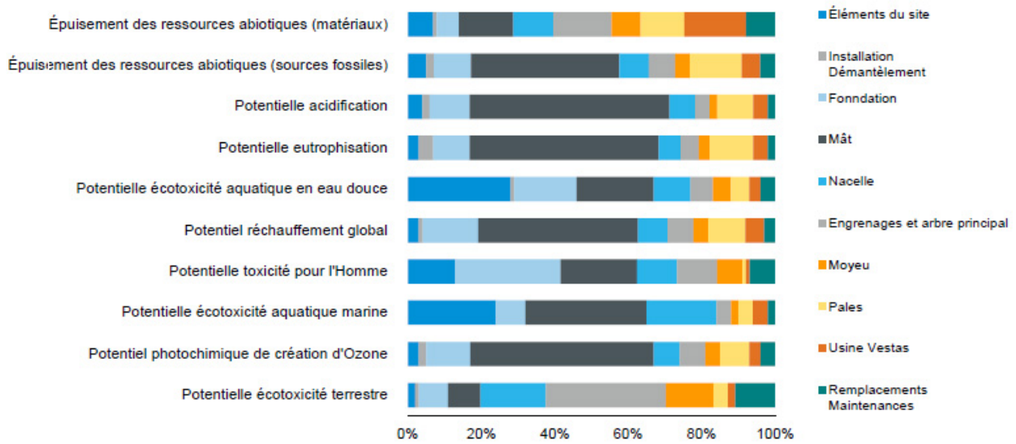


FIGURE 81: Impacts environnementaux de la construction jusqu'à la fin de vie d'une V-150, 4,2 MW

Recyclage :

L'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 définit les étapes du démantèlement des aérogénérateurs ainsi que la part de matériaux réutilisables ou recyclables.

Elles doivent avoir au minimum :

- Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

La recyclabilité globale de la turbine V150-4,2 MW est de 88,1 %. Les composants qui contribuent le plus à la recyclabilité sont les pièces métalliques fabriquées à partir de fer, d'acier, d'aluminium et de cuivre, l'éolienne étant composée d'environ 90 % de métal. Les autres composants, c'est-à-dire les parties non turbinées, telles que les fondations, les câbles de chantier et le poste de transformation, ne sont pas inclus dans l'indicateur au sein de l'ACV. Ces éléments sont recyclés à des taux variables, respectant les préconisations de l'article 29 cité ci-dessus.

Déchet :

Les déchets de produits sont un nouvel indicateur inclus dans ce rapport d'ACV qui fournit une mesure de la quantité de matériaux non recyclables contenus dans l'éolienne à la fin de son cycle de vie. Il ne prend en compte que la nomenclature de l'éolienne et se mesure en grammes de matériaux (non recyclables ou non réutilisables) par kWh.

Le niveau de déchets de produits de l'éolienne V150-4,2 MW est de 0,22 grammes par kWh. Les composants contribuant aux déchets de produits sont toutes les pièces non recyclables contenues dans l'éolienne. Dans l'ensemble, l'éolienne V150-4,2 MW est fabriquée à partir d'environ 10 % de matériaux non recyclables.

Retour sur énergie de la centrale éolienne V150-4,2 MW :

Deux approches sont possibles pour estimer le seuil de rentabilité.

- Énergie nette : les besoins en énergie pour l'ensemble du cycle de vie de la centrale éolienne sont divisés par la production d'énergie électrique de la centrale éolienne, puis multipliés par la durée de vie de la centrale en mois. Il s'agit d'un indicateur absolu, comme suit :

$$Énergie\ nette = \frac{\text{Besoin énergétique de l'éolienne pour l'ensemble de son cycle de vie}}{\text{Production d'énergie électrique du vent}} * 240$$

- Énergie primaire : la deuxième approche consiste à effectuer la même équation, mais en convertissant la production électrique éolienne en énergie primaire équivalente requise par un réseau électrique donné (par exemple, le réseau européen moyen). Il s'agit d'un indicateur relatif, comme suit :

$$\text{Énergie primaire} = \frac{\text{Besoin énergétique de l'éolienne pour l'ensemble de son cycle de vie}}{\textit{Apports énégétiques primaires du réseau moyen de l'UE}} * 240$$

Selon l'approche de l'énergie nette, telle que définie, le seuil de rentabilité de la production d'électricité d'une V150-4,2 MW est de 7,6 mois pour les vents faibles.

On peut en déduire qu'au cours du cycle de vie d'une V150-4,2 MW, elle restituera 31 fois (pour des vents faibles) plus d'énergie qu'elle n'en a consommé au cours de son cycle de vie.

Avec l'approche de l'énergie primaire, le seuil de rentabilité est de 2 mois. Celui-ci étant variable d'une région à l'autre, il ne peut faire office d'une valeur de référence. Le premier indicateur sera retenu, car il fournit une indication absolue de la performance se détachant du mix énergétique de la région où l'éolienne est implantée.

L'amortissement des investissements, qu'ils soient énergétiques et/ou matériels, dépend de plusieurs facteurs tels que la durée de vie du parc, la classe de vent, le nombre de réparations et de maintenances, la distance entre l'éolienne et les réseaux électriques, la méthode et la performance du recyclage, etc.

Quatrième partie :
Analyse de l’état initial

4. Analyse de l'état initial

4.1. Démarche d'évaluation de l'état initial

L'analyse de l'état initial de l'environnement a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux propres au territoire d'étude. 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 ». La notion d'enjeu est donc indépendante de toute démarche de projet éolien ou non, elle est intrinsèque au site d'étude. Contrairement aux notions de sensibilité et d'impact, celles-ci seront présentées lors des impacts. Leur définition est présente dans la partie méthodologie («2.5. Sensibilité», page 42 / «2.6. Impacts du projet sur l'environnement», page 44).

Il s'agit donc à ce stade de dresser un état zéro (ou état initial) qui sera repris pour l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Il pourra également être réutilisé dans le cadre des suivis réalisés en exploitation ainsi que pour la remise en état du site suite au démantèlement des installations.

4.1.1. Le milieu physique

L'étude des enjeux sur le milieu physique dans le contexte d'un projet de parc éolien revêt une importance cruciale pour évaluer l'impact de cette infrastructure sur l'environnement naturel. Parmi les aspects à considérer, la géologie constitue une composante essentielle. L'analyse géologique permettra de comprendre la nature du sous-sol, les caractéristiques géomorphologiques et les éventuelles contraintes liées à la stabilité du terrain. Cela est essentiel pour garantir une implantation sécurisée des éoliennes et minimiser les risques géotechniques.

La climatologie est également un paramètre clé à explorer dans cette étude. Il est nécessaire d'évaluer les conditions météorologiques locales, notamment les données climatiques, les précipitations, l'ensoleillement et les jours de gel. Cette analyse permettra d'optimiser la disposition des éoliennes pour maximiser leur rendement énergétique tout en prenant en compte les caractéristiques climatiques propres à la région.

La pédologie, ou l'étude des sols, est un autre aspect à considérer. L'implantation des éoliennes peut avoir des répercussions sur la qualité des sols, leur structure et leur perméabilité. Il est crucial d'évaluer ces aspects pour minimiser les impacts sur l'écosystème local et préserver la fertilité des terres agricoles environnantes.

La topographie de la région joue un rôle déterminant dans la planification du parc éolien. Une analyse approfondie permettra de prendre en compte les reliefs, les pentes et les caractéristiques du terrain, influençant ainsi la disposition des éoliennes et leur intégration harmonieuse dans le paysage.

L'hydrologie, quant à elle, concerne l'étude des cours d'eau, des nappes phréatiques et des zones humides présentes dans la région. L'impact du parc éolien sur ces éléments doit être évalué pour éviter tout risque de perturbation des écosystèmes aquatiques et garantir la préservation des ressources hydriques locales. L'hydrogéologie du site d'implantation sera aussi analysée.

La qualité de l'air est un enjeu majeur dans le contexte d'un parc éolien. L'étude examinera les éventuels effets sur la qualité de l'air, notamment en termes d'émissions de particules fines ou de changements dans la dispersion des polluants atmosphériques. Cela s'inscrit dans une démarche visant à assurer un environnement sain pour les habitants et la faune locale.

L'évaluation des risques naturels tels que les séismes, les inondations ou les tempêtes sera intégrée à l'Étude de Dangers, en annexe de cette étude et qui analysera ces éléments plus en détail.

4.1.2. Le milieu humain

L'étude des enjeux sur le milieu humain dans le contexte d'un projet de parc éolien englobe divers aspects, dont le contexte administratif constitue une composante cruciale. Dans cette perspective, il sera essentiel d'analyser les paramètres tels que l'habitat, la démographie, la santé et le profil économique du territoire. Cette démarche permettra de comprendre les enjeux sur le site d'implantation du futur parc éolien pour les communautés locales, en évaluant les éventuelles perturbations ou améliorations qui pourraient découler de son implantation.

L'habitat, en tant qu'élément fondamental du contexte administratif, est sujet à une attention particulière. L'étude explorera comment le projet du parc éolien peut influencer les structures résidentielles existantes, en prenant en compte les aspects sociaux et culturels des communautés locales. De plus, la démographie de la région sera examinée pour anticiper les changements potentiels dans la dynamique sociale due à l'installation du parc éolien.

La santé des habitants constitue un autre volet crucial de cette étude. Il est impératif d'évaluer les enjeux liés à la santé humaine : les émissions sonores, les effets visuels et les changements environnementaux résultant du parc éolien. Cette analyse prendra en compte les normes de santé publique et les recommandations internationales pour assurer le bien-être des populations locales.

Le profil économique du territoire est également un élément central à considérer. L'étude évaluera comment le parc éolien peut influencer l'emploi local, les activités économiques et les investissements dans la région. Cela permettra de déterminer si le projet contribue à la vitalité économique locale ou s'il génère des tensions socio-économiques.

En parallèle, les enjeux liés à l'agriculture seront analysés, en examinant comment le parc éolien peut coexister avec ces activités ou les influencer. De même, les implications pour les secteurs des loisirs et du tourisme doivent être évaluées, compte tenu des changements potentiels dans le paysage et de l'attrait touristique de la région.

Les risques industriels et technologiques liés au parc éolien devront être minutieusement étudiés pour assurer la sécurité des habitants. L'Étude de dangers en annexe complètera cet état initial. Les servitudes et contraintes techniques, notamment en termes d'infras-

tructures et d'accès, seront également prises en compte pour garantir une intégration harmonieuse du parc éolien dans le territoire.

Enfin, l'analyse des plans, programmes et schémas en vigueur dans la région permettra de s'assurer de la cohérence du projet de parc éolien avec les orientations et les objectifs déjà définis sur le plan local, régional, voire national. Cette perspective plus large contribuera à évaluer la viabilité du projet dans le contexte administratif global.

4.1.3. Le milieu naturel

L'étude des enjeux sur le milieu naturel dans le contexte d'un projet de parc éolien implique une analyse approfondie des zones réglementaires de protection, des habitats et de la flore, de l'avifaune, des chiroptères, ainsi que des autres groupes d'animaux tels que les mammifères, les amphibiens et les reptiles.

Les zones réglementaires de protection, telles que les zones Natura 2000, les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFFs), ainsi que d'autres arrêtés de protection, jouent un rôle crucial dans la préservation de la biodiversité.

Une attention particulière doit être portée aux habitats et à la flore locale. L'analyse de la végétation et des écosystèmes permettra de comprendre comment le parc éolien peut influencer la diversité biologique, les corridors écologiques et les espèces végétales endémiques.

L'avifaune est un groupe d'importance majeure dans ce contexte. L'étude de l'état initial permettra d'identifier les espèces présentes sur le site d'implantation et selon les périodes écologiques : en migration pré et post-nuptiale, en hiver et en période de nidification.

Les chiroptères, en tant qu'ordre impacté par les projets éoliens, sont également sujets à une attention particulière. L'étude de l'état initial analysera les espèces présentes sur le site d'implantation et ce, selon les différentes périodes de vie des espèces : estivage, accouplement en automne, hibernation et mise-bas au printemps.

Enfin, les autres taxons, tels que les mammifères, les amphibiens, les reptiles et autres ordres d'insectes (orthoptères, odonates, etc.) seront également l'objet d'une analyse. L'étude évaluera les habitats, les corridors de déplacement et les zones de reproduction de ces espèces.

4.1.4. Le paysage et le patrimoine

Un ensemble de documents de cadrage, réalisés à différentes échelles (nationale, régionale et départementale), a été pris en compte dans cette étude ; ils servent de base dans la considération de la compatibilité du territoire avec l'implantation potentielle d'éoliennes en amont de l'analyse et permettent de pré-identifier certains enjeux des paysages considérés et les recommandations associées.

L'étude de l'aire d'étude éloignée autour du projet permettra de localiser le projet dans son environnement large. Les unités paysagères et les structures biophysiques sont des composantes essentielles du paysage. En fonction des caractéristiques, des lignes de force se dégagent dans les territoires étudiés. Il est donc nécessaire de les analyser pour comprendre les dynamiques qu'elles génèrent.

Les lieux de vie et d'habitat constituent des espaces privilégiés de découverte et d'appropriation des paysages. À ce titre, il est donc indispensable d'étudier leur localisation par rapport au projet, leur organisation paysagère, etc., afin de déterminer lesquelles présentent des sensibilités vis-à-vis de celui-ci du point de vue paysager. Les axes de communication constituent des composantes organisant les territoires : s'ils peuvent représenter selon les cas des lignes de force structurantes, des barrières, etc…, ils sont surtout des espaces de découverte privilégiés des paysages. Leur étude permet donc à la fois de comprendre le rôle qu'ils jouent dans les territoires et d'identifier les tronçons qui présentent plus ou moins de sensibilité par rapport au projet.

L'étude de l'évolution des paysages au cours du temps permettra l'identification de certaines sensibilités paysagères liées aux fondements de la mise en place des paysages et aux dynamiques à l'œuvre sur le territoire.

L'étude du patrimoine présent autour du site du projet permettra d'analyser les enjeux et les sensibilités liées aux entités archéologiques, aux Sites Patrimoniaux Remarquables, aux sites inscrits et classés et aux monuments historiques.

4.2. Milieu physique

L'étude du milieu physique repose essentiellement sur la consultation et la compilation des données bibliographiques disponibles.

4.2.1. La topographie

La Vienne occupe l'emplacement de l'ancienne dépression qui séparait le Massif central du Massif armoricain et qualifiée de « seuil du Poitou ». Point de jonction entre le Nord et le Midi, elle se situe dans un couloir naturel qui conduit du Bassin parisien au Bassin aquitain.

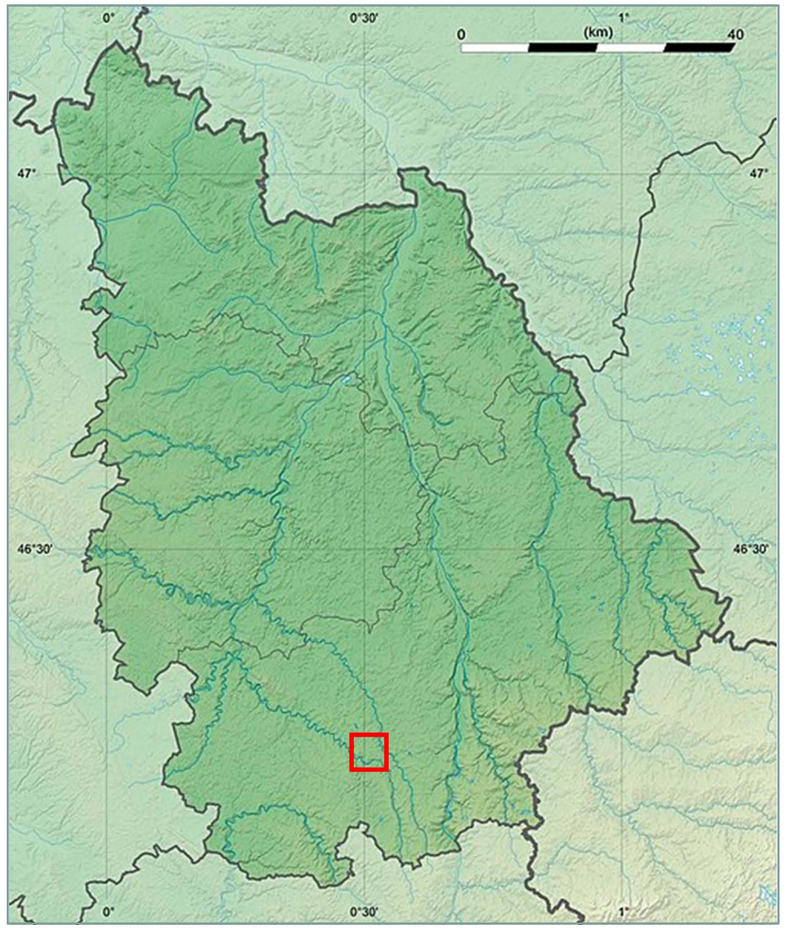


FIGURE 82: Carte du relief de la Vienne
Source : Wikipédia

A. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Le relief de l'aire d'étude éloignée est peu marqué. Le nord de l'aire d'étude se compose de territoires qui se composent de zones de plaines peu vallonnées. Le sud comporte des plateaux plus ondulés avec des altitudes plus élevées, s'expliquant par le rapprochement du massif central. Ponctuellement, des cours d'eau viennent redessiner la topographie locale. On retrouve la Vienne à l'Est qui traverse l'aire d'étude sur un axe Nord/Sud et des affluents de la Vienne comme le Clain qui sillonne dans l'aire d'étude selon un axe Nord-Ouest / Sud-Est.

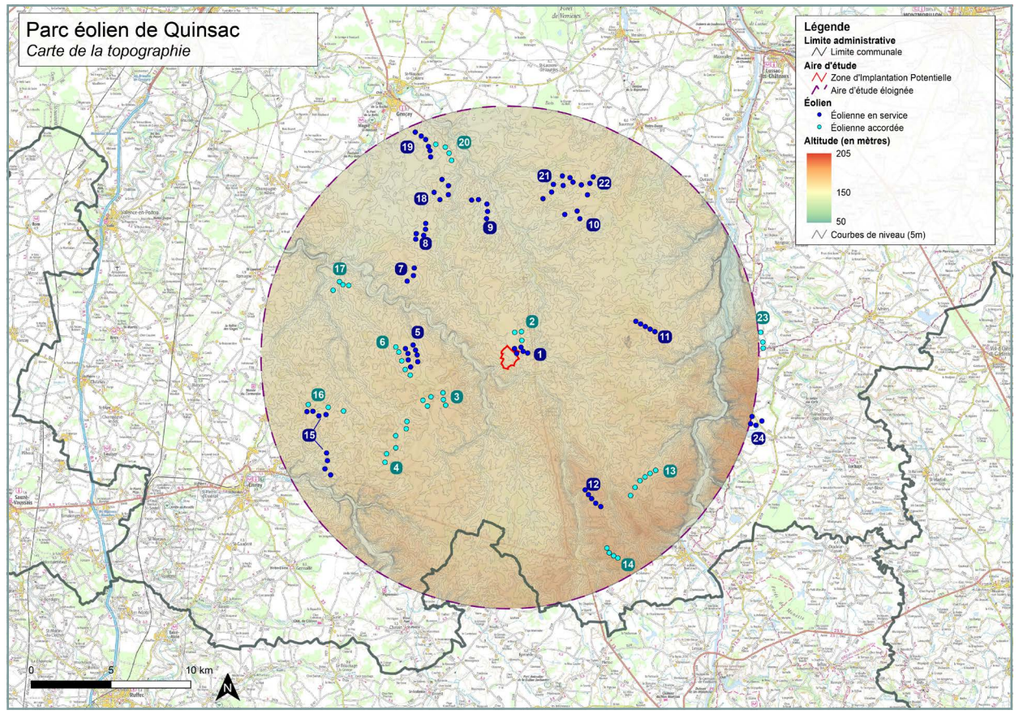


FIGURE 83: Carte du relief au sein de l'aire d'étude éloignée

B. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est principalement caractérisée par une plaine agricole. Les variations topographiques sont comprises entre 140 et 160 mètres. Au sud de l'aire d'étude immédiate, on retrouve le Clain ; cela s'accompagne par une pente douce du relief jusqu'au lit de la rivière aux alentours de 130 mètres.

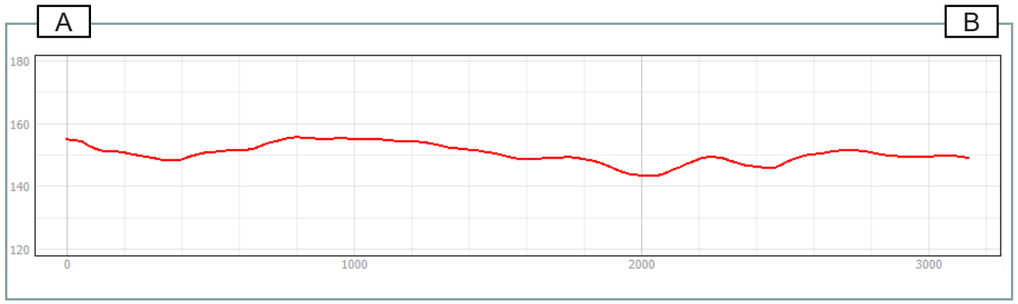


FIGURE 84: Coupe topographique Ouest/Est (A/B) dans l'aire d'étude immédiate

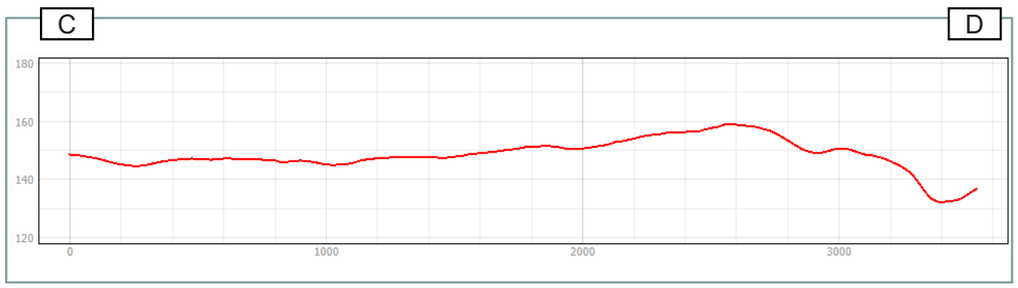


FIGURE 85: Coupe topographique Nord/Sud (C/D) dans l'aire d'étude immédiate

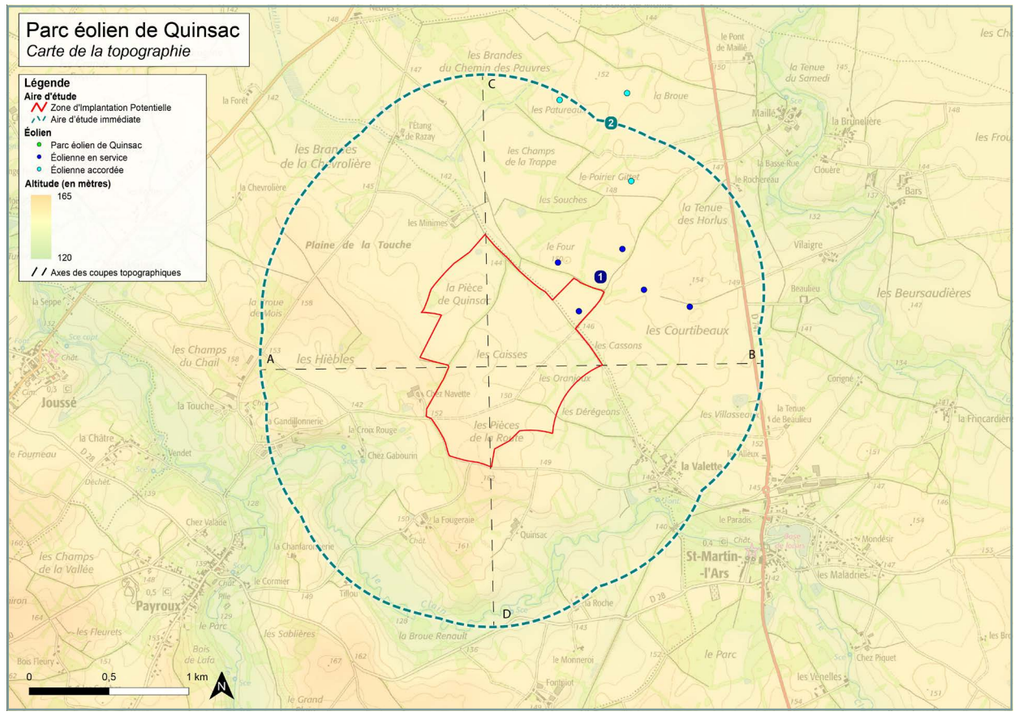


FIGURE 86: Carte représentant les axes des coupes topographiques sur l'aire d'étude immédiate

Les coupes topographiques permettent d'illustrer les variations du relief à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. L'échelle verticale est très fortement exagérée sur ces coupes. Cela permet de mieux appréhender la topographie, mais en réalité les pentes sont bien moins marquées.

L'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle sont surtout caractérisées par des plateaux, avec des hauteurs ne dépassant pas les 160 m.

Une différence d'altimétrie de moins de 40 m est observée au sein de cette zone. Les pentes sont homogènes et n'induisent pas d'accident topographique notable sur la zone d'implantation potentielle.

FIGURE 87: Photo du plateau

SYNTHÈSE	ENJEU
La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur un plateau. Des pentes régulières y sont observées. Les enjeux liés à la topographie sont jugés faibles.	**Faible**

4.2.2. La géologie

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

A. Contexte géologique régional

Le département de la Vienne se situe à la jonction de quatre régions naturelles constituées de deux bassins sédimentaires, celui 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 qui est situé au nord avec le bassin de la Charente localisé au Sud. L'histoire géologique avec des phases d'érosion et d'apport et les facteurs climatiques ont généré des paysages et des sols très différenciés.

- Au Nord, la marge du Bassin parisien est constituée, d'une part, de plaines et de collines calcaires issues des formations marines de l'ère secondaire (j3, c2) et, d'autre part, de hauts plateaux aux sols siliceux et limoneux du tertiaire (e2) ;
- Au Centre, le seuil du Poitou est une plaine ondulée, où les sols calcaires d'origine marine (j2) sont englobés au sein de sols siliceux sur formations détritiques et de sols argileux sur formations lacustres tertiaires. Ils sont dominés par les limons des plateaux quaternaires (pq1) ;
- Au Sud-Est, la marche du Limousin présente une étroite bordure de sols sur granites et schistes (14 / 17), entourée par les formations de brandes, de sols sur 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 (j2).

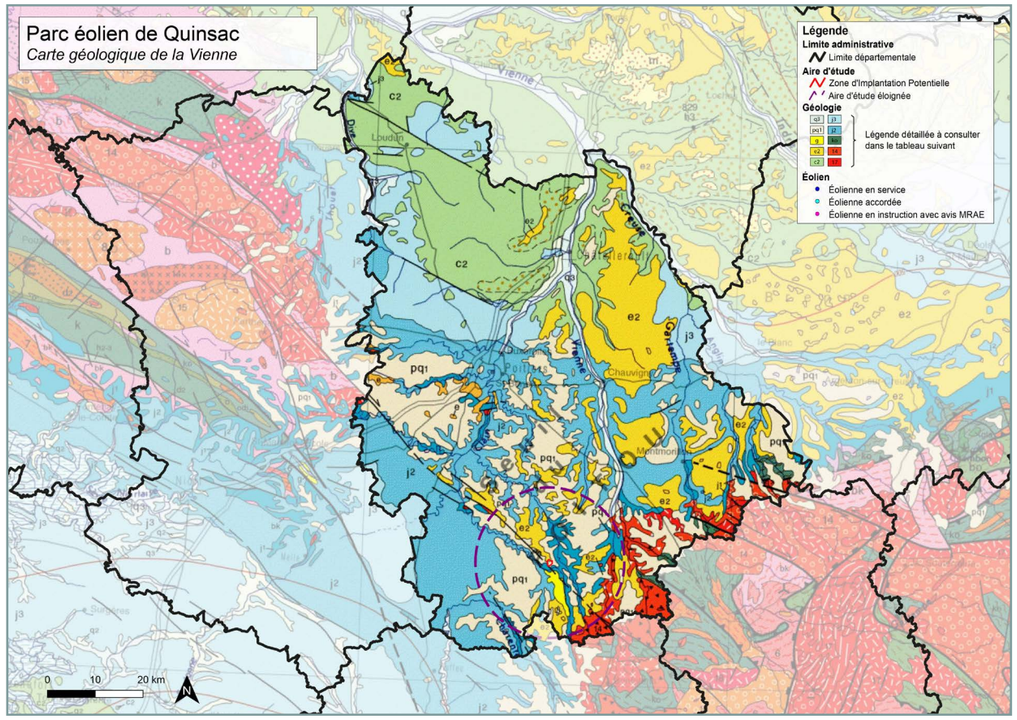


FIGURE 88: Carte géologique de la Vienne
Source : BRGM

Ère géologique		Correspondance	Description
Cénozoïque (Quaternaire)	Holocène	q3	Alluvions des terrasses anciennes et des fonds de vallée.
Cénozoïque (Tertiaire)	Pliocène	pq1	Les terrains du Cénozoïque correspondent pour l'essentiel à des formations continentales lacustres. Ces dépôts lacustres de calcaires et de marnes, principalement de l'Oligocène, secondairement du Miocène et du Pliocène, forment une large auréole discontinue en périphérie du Massif Central.
	Oligocène	g	
	Éocène moyen et supérieur	e2	
Mésozoïque (Secondaire)	Crétacé supérieur	c2	Cette puissante sédimentation carbonatée est formée de calcaires, de craie (tuffeau) et de marnes.
	Jurasique supérieur	j3	Ce sont des dépôts de marnes et de calcaires argileux essentiellement.
	Jurassique moyen	j2	Puissante sédimentation marine de calcaires qui domine très largement dans la région centrale du département.
Paléozoïque (Primaire)	Cambrien	ko	Ils sont représentés par des conglomérats, grès, wackes, schistes, quartzites à muscovite, micro-gabbros, dolérites et schistes verts.
Orogenèse	Orogenèse varisque	14 / 17	C'est sur la frange granitique du Limousin que le socle cristallin affleure très largement. L'excès de silice dans ce type de roche en fait un substrat fortement acide.

FIGURE 89: Les ères géologique et type de couche géologique de la Vienne

La commune de Payroux est située entre plusieurs complexes géologiques : on retrouve des roches calcaires datant du cénozoïque moyen (j2) et des roches plus « récentes » datant du cénozoïque (g et pq1).

B. Contexte géologique local

Au sein du secteur étudié, plusieurs formations géologiques de surface sont représentées. Notre zone d'implantation potentielle se compose essentiellement de la formation détritique post-oligocène de recouvrement (m-p). Cette formation recouvre complètement et indifféremment les assises antérieures que l'on retrouve ponctuellement à proximité. Comme les roches calcaires à spongiaires et à silex et calcaires à grain fin à l'Est de la ZIP.

Ces formations meubles, dénommées autrefois « terrains de transport des plateaux », sont souvent rassemblées sous le générique de « complexe des Bornais », dérivé du nom local des sols qu'elles engendrent : sols blanchâtres, poussiéreux renfermant plus ou moins des éléments sableux ou des graviers et galets de quartz, autrefois abandonnés aux brandes et aux ajoncs.

Les différents épandages détritiques restent mal connus, car les coupes qui permettent de les étudier sont rares et souvent occasionnelles. Trois faciès principaux peuvent être distingués. Sur notre zone d'implantation, il s'agit de Faciès à galets de quartz. Bornais s.s. auctorum (m-pQ). Ce faciès est constitué par des argiles bariolées et des sables argileux plus ou moins grossiers, à galets de quartz blanc laiteux fortement usés dont la taille varie généralement « d'une dragée à un œuf », mais peut parfois dépasser 10 cm (au Sud-Ouest d'Asnois, par exemple).

Ces sédiments occupent les parties hautes des plateaux calcaires où leur épaisseur est comprise entre 1 et 5 mètres ; ils peuvent avoir comblé d'anciennes dépressions et d'anciennes cuvettes et s'y être accumulés sur plus de 10 mètres localement. Au sommet des carrières de calcaire jurassique, on observe parfois des sables argileux rouges à dragées de quartz qui remplissent certaines poches ou certaines fentes sur plusieurs mètres. Cette formation affleure également de manière discontinue en placages et en bandes de terrains plus ou moins allongées, par exemple sur le socle cristallin au Sud-Est d'Availles-Limouzine.

Sur notre zone d'implantation potentielle, nous avons une assise antérieure composée de calcaire datant du jurasique (j2) qui serait fait recouvrir après l'oligocène par une couche constituée d'argiles et de sable argileux (m-pq).

Dans le cadre de l'étude de danger et dans la partie « Risques naturels » (cf. 4.2.9), une attention particulière sera accordée à l'analyse de l'aléa relatif au retrait et au gonflement des argiles. Ce phénomène géotechnique revêt une importance dans divers domaines tels que la construction et l'ingénierie civile.

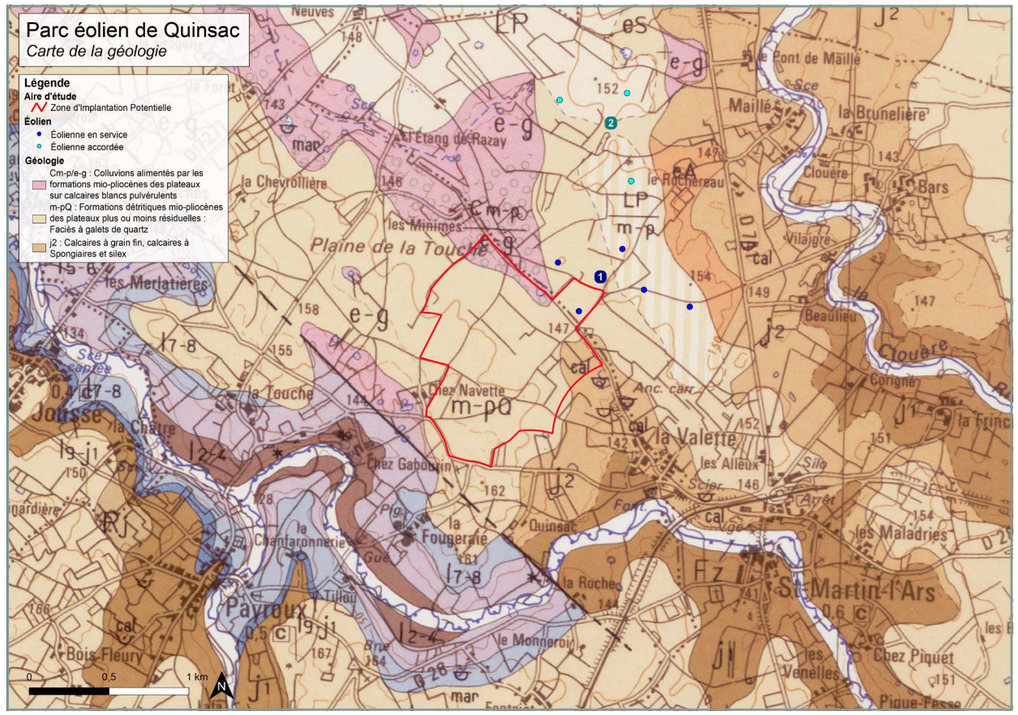


FIGURE 90: *Carte géologique de la ZIP*
Source : BRGM

SYNTHÈSE	ENJEU
Le projet est situé sur une assise antérieure composée de calcaires argileux datant (Jurassique) et d'une couche géologique affleurante composée d'argile et de sable argileux. Une fois pris en considération, cette couche géologique présente des enjeux jugés faibles.	**Faible**

4.2.3. La pédologie

Selon la carte des sols de Géoportail, le projet éolien de Quinsac possède dans sa zone d'implantation potentielle 3 types de sols dominants :

- Les Luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver ;
- Les Brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ils sont en général de bons sols forestiers et peuvent offrir de bonnes potentialités agricoles ;
- Les Calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont favorables à l'agriculture à condition que de l'eau soit fournie pendant la saison sèche (remontée capillaire à partir de la craie, irrigation) et qu'un rééquilibre de pH soit nécessaire pour éviter la perte d'azote et rendre disponibles les oligo-éléments essentiels à la végétation.

Le référentiel régional pédologique et les UCS

Un référentiel régional pédologique (RRP) se compose d'une couche graphique (carte des associations de sol) à l'échelle du 1/250.000 et d'une base de données relationnelle définissant les caractéristiques des associations de sols, des types de sols et des strates qui les composent. Les données mises à disposition sont de types cartographiques et sémantiques. Le RRP définit la répartition spatiale d'associations de sols nommées Unités Cartographiques de Sols (UCS). Ces UCS se composent d'un ou plusieurs types de sol appelés Unité Typologique de Sol (UTS), définis chacun par des strates caractérisées elles-mêmes par des données physicochimiques qualitatives ou quantitatives.

Selon le GIS (Groupement d'intérêt scientifique Sol), l'unité Infosol (INRAE Val-de-Loire) et le Référentiel Pédologique de Vienne. Plusieurs UCS sont présents dans notre zone d'étude :

- l'UCS 229 : « Plateau non calcaire, profond, parfois caillouteux, souvent humide sur marne et argile lacustres » ;
- l'UCS 115 : « Versant calcaire, peu à moyennement profond, à nombreux cailloux calcaires, sur calcaire dur : petite groie » ;
- l'UCS 231 : « Plateau limoneux, non calcaire, profond, parfois caillouteux, souvent humide sur limon et argile lacustre ».

Le détail des UTS correspondant à ces couches peut être consulté via le fond de carte pédologique disponible sur Géoportail.

La légende ci-dessous est basée sur le sol présent en majorité. Sur Géoportail, il est possible de consulter la proportion des sols dominants sur une localité. Il est possible au sein d'un figuré de trouver un sol ne correspondant pas à celui-ci.

Dans notre ZIP, les sols catégorisés « luvisol » sont en réalité des sols à dominante luvisol à 60%, pour les brunisols à 50% et les calcosols à 60%.

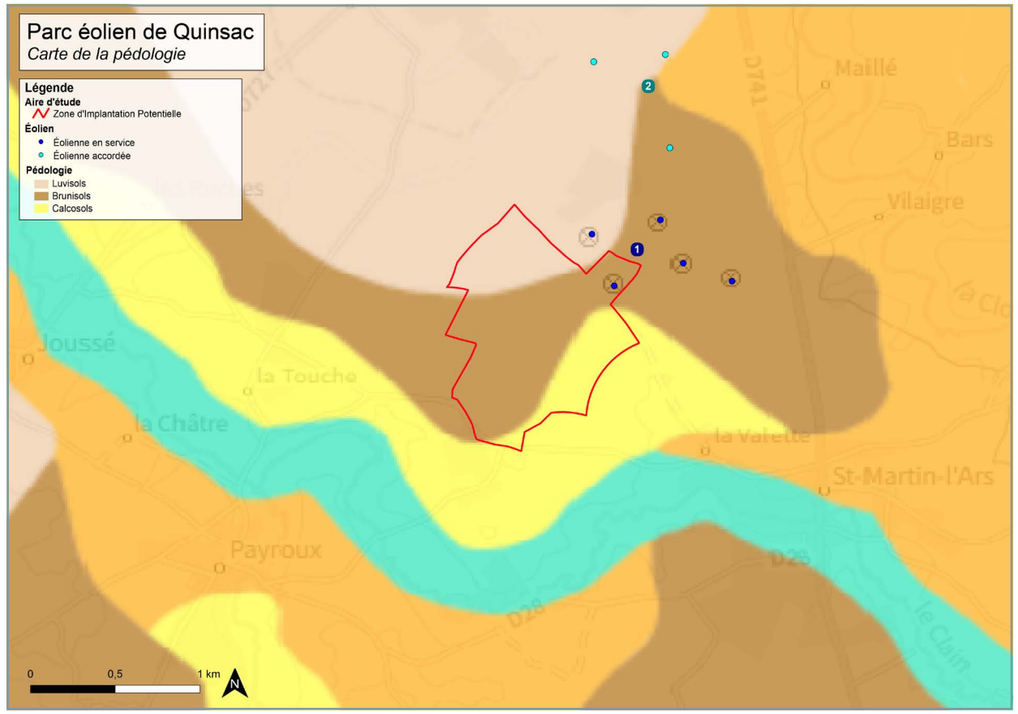


FIGURE 91: Carte pédologique sur la zone d'implantation potentielle
Source : Géoportail

SYNTHÈSE	ENJEU
La zone d'implantation potentielle est majoritairement concernée par des brunisols. Ces sols présentent un enjeu modéré au regard de leur valeur agronomique.	**Modéré**

4.2.4. Hydrogéologie

Le département est découpé en deux régions hydrographiques : « la Loire de la Vienne à la Maine », correspondant au sous-bassin de la Vienne, au sein du bassin Loire-Bretagne, et la « Charente » au sein du bassin Adour-Garonne.

Le bassin de la Charente est le plus petit bassin versant d'Adour-Garonne (10 549 km²). Il occupe une petite partie sud-ouest du territoire départemental où il est drainé par la Charente, par son principal affluent, la Tardoire, et l'affluent de celle-ci, le Bandiat ;

Le bassin de la Vienne, sous-bassin du bassin de la Loire, s'étend sur 21 157 km² et couvre huit départements sur deux régions. Il occupe la plus grande partie du territoire départemental et se décompose dans les sous-bassins suivants : l'Anglin, la Benaize, la Blourde, le Clain, la Creuse, la Dive (affluent du Thouet), la Gartempe, la Veude et la Vienne sont les principaux cours d'eau qui drainent ce sous-bassin dans le département de la Vienne.

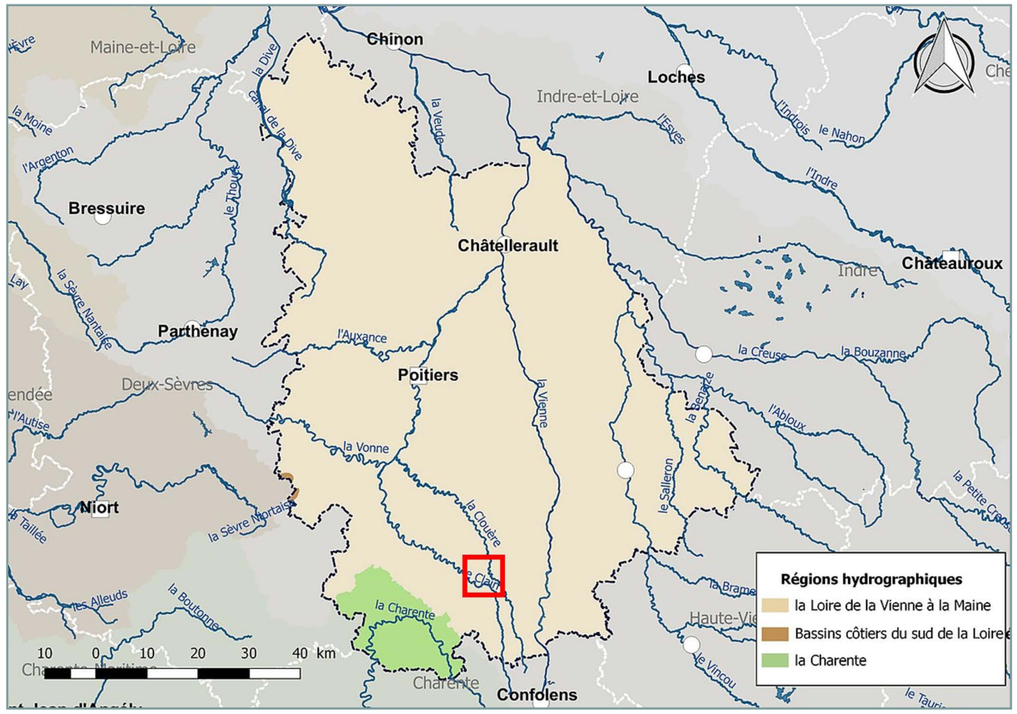


FIGURE 92: *Carte des régions hydrographiques de la Vienne*
Source : Eau France

La ZIP se situe au droit de la masse d'eau interrégionale « Calcaires et marnes du Dogger du BV du Clain » (FRGG063), identifiée dans le SDAGE Loire-Bretagne. Il s'agit d'une vaste masse d'eau libre à dominante sédimentaire, qui couvre une superficie d'environ 2 376 km² exclusivement affleurante.

La nappe étant libre, elle est en liaison étroite avec les cours d'eau qu'elle soutient en étiage et qui la recharge en hiver. Elle possède un état chimique très dégradé, notamment à cause des intrants agricoles comme les nitrates sur cette localisation.

<u>Qualité des eaux souterraines</u>

Le rapport du SAGE Clain 2016-2021 annonce que la masse d'eau souterraine calcaire et marne du Dogger a été déclassée au stade de mauvais état chimique en 2016 dû au paramètre « nitrate ». L'objectif du SDAGE était de retrouver un bon état chimique en 2027. L'objectif se poursuit et est inscrit sur l'actualisation du SAGE réalisée en 2023.

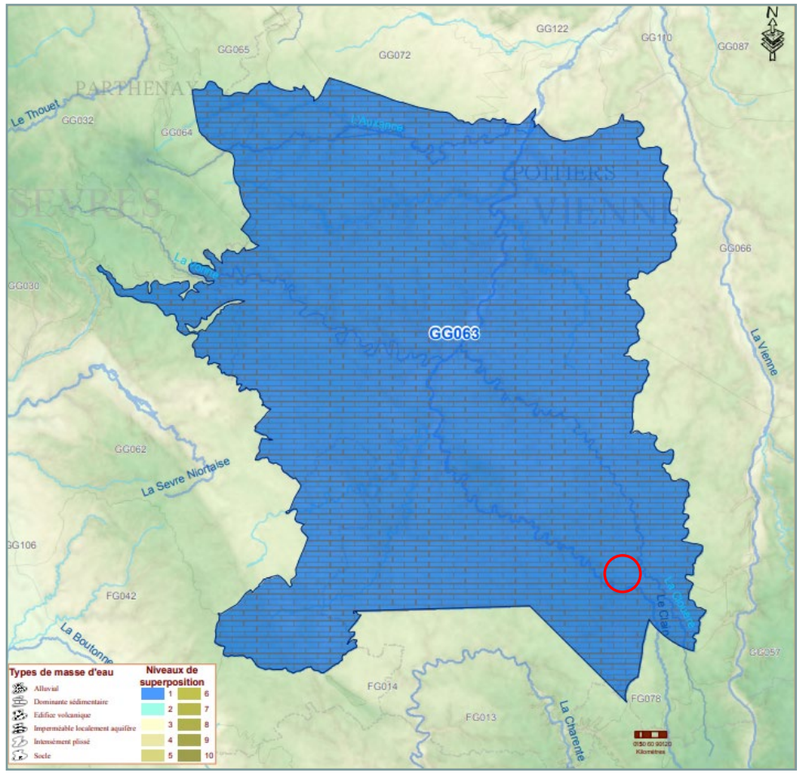


FIGURE 93: Carte de la masse d'eau « calcaires et marnes du Dogger du BV du Clain »
Source : Eau France ; BRGM

La carte suivante précise les unités hydrogéologiques affleurantes au niveau local.

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle présente deux entités hydrogéologiques : des unités aquifères sensibles à la pollution de surface (phénomène de lessivage) et des unités imperméables sensibles au ruissellement lors de précipitations de longue durée ou intenses.

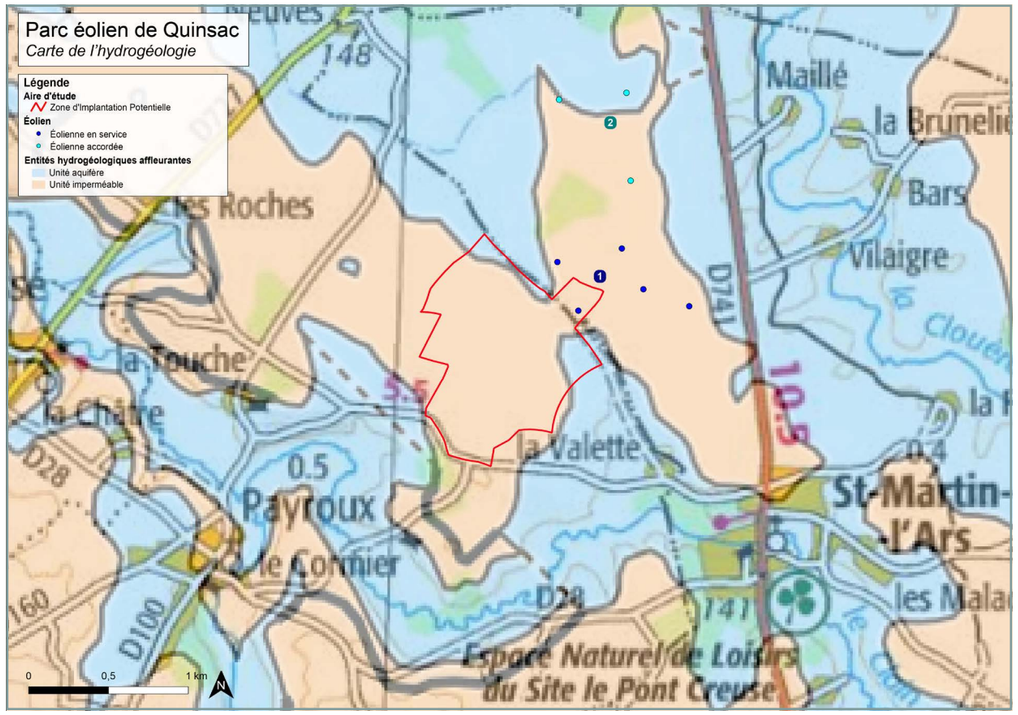


FIGURE 94: Carte des entités hydrogéologiques affleurantes
Source : Eau France; BD LISA

SYNTHÈSE	ENJEU
Des unités aquifères sensibles à la pollution de surface et des unités imperméables sensibles au ruissellement sont présentes au sein de la ZIP. L'enjeu est jugé fort compte tenu de l'importance de la qualité de la ressource en eau pour l'environnement humain et naturel.	**Fort**

4.2.5. Hydrologie de surface

Les eaux superficielles englobent l'ensemble des cours d'eau, des lacs, des étangs et des rivières qui sillonnent la surface terrestre. Elles jouent un rôle essentiel dans les écosystèmes, tant en fournissant de l'eau douce aux organismes vivants qu'en façonnant le paysage par l'érosion et le dépôt de sédiments. Ces systèmes aquatiques dynamiques sont le reflet de l'interaction complexe entre les précipitations, l'écoulement de l'eau et les caractéristiques géologiques du terrain.

A. Bassin versant et cours d'eau

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée comprend deux bassins versants. Le bassin du Clain comprend deux cours d'eau majeurs, la Clouère et le Clain et le bassin versant de la Vienne avec son cours d'eau éponyme.

La Clouère est une rivière française qui coule dans les départements de la Charente et de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine. C'est un affluent droit du Clain, donc un sous-affluent de la Loire par la Vienne.

Le Clain est une rivière française d'environ 145 kilomètres de longueur, coulant en région Nouvelle-Aquitaine dans les deux départements de la Charente et de la Vienne.

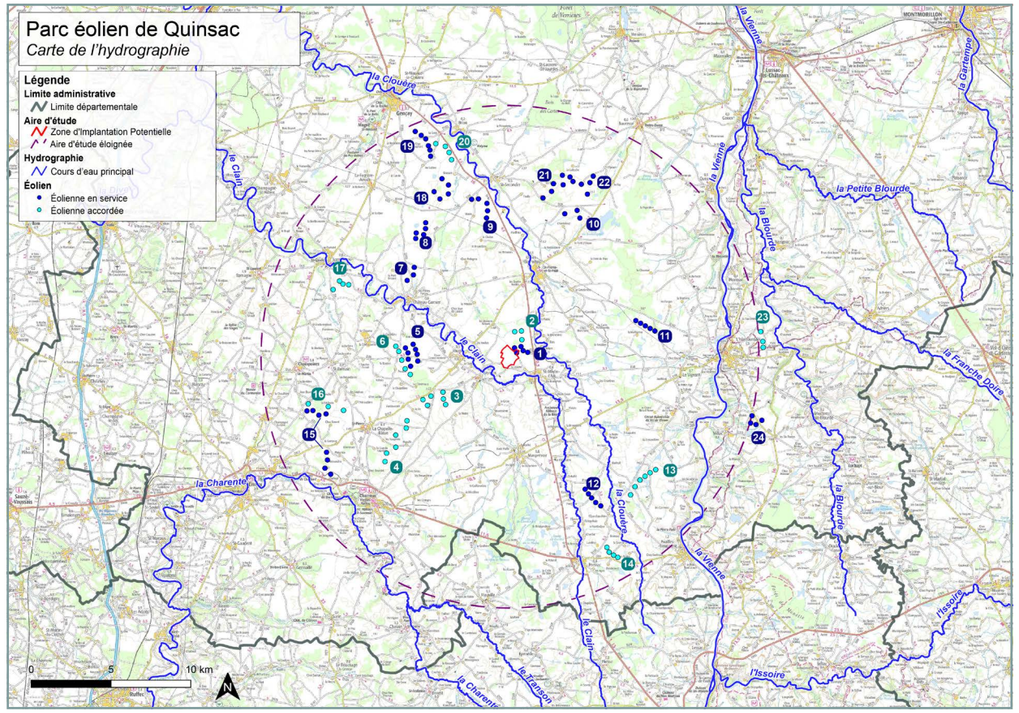


FIGURE 95: Carte du réseau hydrographique dans l'aire d'étude éloignée

C'est un affluent de la rive gauche de la Vienne, elle-même affluent de la rive gauche de la Loire.

La Vienne est une rivière française traversant les départements du même nom (Haute-Vienne et Vienne) et une partie de la Creuse (2 km en rive droite seulement), de la Corrèze, de la Charente, ainsi que d'Indre-et-Loire. D'une longueur de 363,3 kilomètres, elle est l'un des principaux affluents de la Loire, avec l'Allier et le Cher, et le plus important quant au débit.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée se trouve exclusivement sur le bassin versant du Clain.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, le Clain est ponctuellement présent au Sud. L'amont du Clain est un couloir sinueux tout en petits méandres. Le cours d'eau est discret dans le paysage, souvent masqué par la végétation (peupleraie, boisement et haies bocagères), traversant ponctuellement les communes et les routes. Quelques plans d'eaux sont également présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

À l'échelle de la ZIP

La zone d'implantation potentielle ne comporte pas de cours d'eau, la recherche de zone humide sera réalisée au sein de la ZIP.

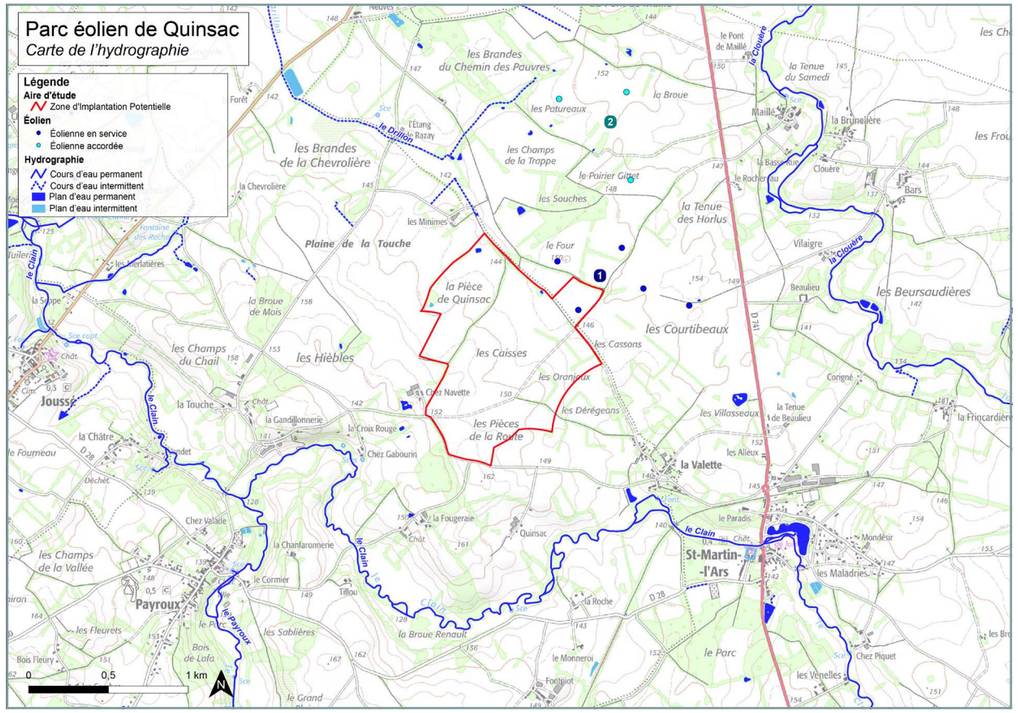


FIGURE 96: Carte du réseau hydrographique dans l'aire d'étude immédiate

B. Qualité des eaux superficielles

Schèma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le territoire d'étude est situé sur un bassin versant géré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. La gestion est encadrée par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ayant un double objet :

- Constituer le plan de gestion, ou au moins, la partie française du plan de gestion des districts hydrographiques au titre de la DCE ;
- Rester le document global de planification française pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le premier SDAGE date de 1993 (période 1993-1996) et a connu trois révisions pour les périodes 2003-2009, 2010-2015 et 2016-2021.

La nouvelle version pour la période 2022-2027 a été approuvée en mars 2022. Il est défini par quatre programmes de mesures portant sur :

- La qualité de l'eau ;
- La quantité ;
- Les milieux aquatiques ;
- La gouvernance.

Les grandes orientations sont les suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser et favoriser les échanges.

Les documents d'accompagnement du SDAGE 2022-2027 définissent quant à eux des programmes de mesure et de surveillance de la qualité de l'eau. Le projet devra être compatible avec les orientations définies dans le SDAGE.

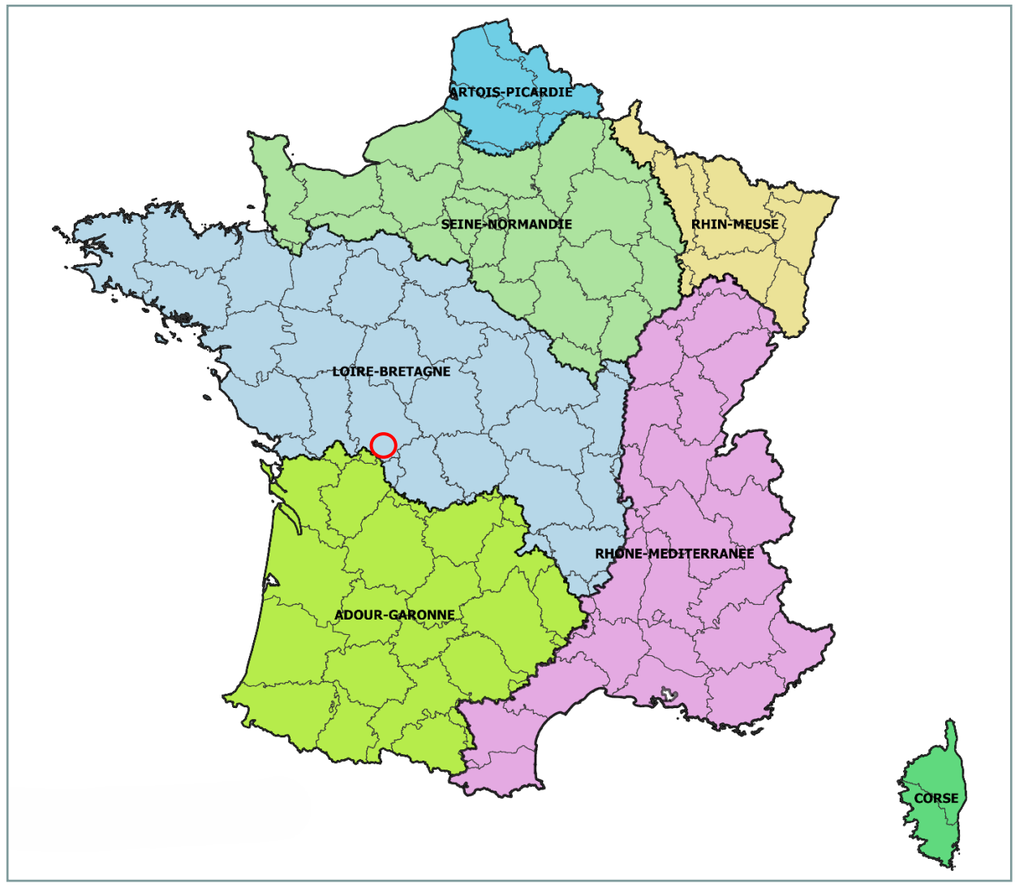


FIGURE 97: Carte de localisation du projet au sein des SDAGE

Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le territoire est inscrit dans le SAGE du Clain, adopté le 10 mars 2021 et approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 mai 2021. Il permet de mettre en œuvre une politique locale cohérente pour satisfaire les besoins en eau tout en préservant la ressource en eau et les milieux humides. Il doit prendre en compte les orientations du SDAGE.

Le SAGE se compose de 3 parties :

- Les documents d'urbanisme et leur portée juridique en se focalisant sur les mesures applicables pour la protection de l'eau et de la biodiversité ;
- La présentation du SAGE localisation géographique en décrivant les enjeux associés ;
- Les dispositions issues du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) applicables aux documents d'urbanisme avec des exemples d'application.

Plusieurs enjeux ont été identifiés dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable.

- Alimentation en eau potable ;
- Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;
- Gestion qualitative de la ressource ;
- Fonctionnalité et caractère patrimonial des milieux aquatiques ;
- Gestion des crues et des risques associés ;
- Gouvernance de la gestion intégrée de l'eau.

Selon le SAGE, le Clain amont (de la source jusqu'à la Sommières-du-Clain) a un état écologique de la masse d'eau moyen et vise le « bon état » écologique d'ici à 2027.

Le projet devra être compatible avec ces documents de cadrage.

Il est également possible de consulter les données sur la qualité des eaux de rivières via l'application « Qualité Rivière » des agences de l'eau qui pilotent un réseau de 5.000 stations de surveillance et sont chargées de programmes d'action pour améliorer la qualité des eaux. Selon cette application, sur la station du Clain à Payroux, la qualité de l'eau superficielle est moyenne.

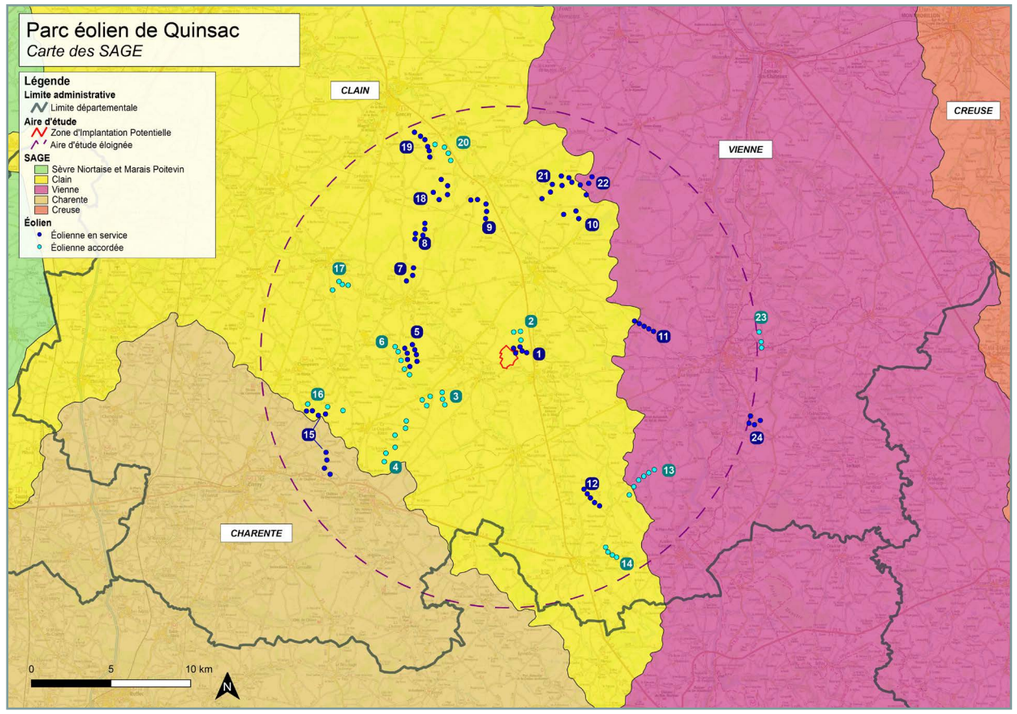


FIGURE 98: Carte de localisation du projet au sein des SAGE

SYNTHÈSE	ENJEU
Aucun captage d'eau potable n'est présent dans la ZIP. La zone du projet se localise sur le bassin de la Loire-Bretagne. Le site se trouve à 500 mètres de la plus proche rivière (le Clain). Au regard de l'importance de la qualité et de la disponibilité des eaux superficielles pour les milieux naturels, l'alimentation en eau potable et l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE et les SAGE, l'enjeu est qualifié de fort.	**Fort**

4.2.6. Le climat

Le climat de la Vienne est à forte dominance océanique. Cela s'explique par sa proximité avec l'océan Atlantique à l'ouest. Ce climat se traduit par des précipitations modérées, des étés tièdes et des hivers frais sans atteindre d'extrêmes.

La température moyenne du Nord (Loudun) au Sud (Civray) de la région ne varie pas significativement, seuls les taux de précipitation connaissent des différences. La moyenne annuelle à Loudun est de 56,8 mm, tandis qu'à Civray elle est de 68,8 mm.

Les données de la station météo de Civray (46,16° N / 0,30° E ; située à environ 18 km de la commune de Payroux) ont été utilisées comme données de référence pour les températures et les précipitations. Cette station ne permet pas d'évaluer l'ensoleillement.

Afin d'avoir une idée sur la durée d'ensoleillement, la station de Montmorillon (46,41° N/0,84° E ; située à environ 35 km de la commune de Payroux) a été utilisée.

A. Les températures

La station de Civray présente des températures minimales moyennes comprises entre 3,9°C en janvier et 16°C en août, et maximales entre 8,1°C en janvier et 28,2°C en septembre. Cela correspond à une moyenne annuelle aux alentours de 14,2°C en 2023.

En France métropolitaine, une température moyenne de 14,4°C a été enregistrée. (Ce qui est 1,4°C au-dessus des normales 1991-2020). La station de Civray se place juste en dessous de la moyenne annuelle nationale.

Une variation annuelle est présente en France métropolitaine, par exemple, en 2020 : la moyenne sur notre station a été de 12,5°C contre 12,9°C en France métropolitaine.

B. Les précipitations

La station de Civray présente un cumul des précipitations de l'ordre de 1 090 millimètres annuels en 2023. Cela s'inscrit dans la fourchette basse de la France métropolitaine qui varie entre 500 et 2000 millimètres par an.

La répartition des précipitations au cours de l'année est essentiellement concentrée sur les mois d'automne et d'hiver. Plus de 50% de la précipitation annuelle a lieu de septembre à décembre.

La quantité de précipitation annuelle varie suivant les années. En 2023, 1 090,7 mm sont tombés contre 604,7 mm en 2022 (d'après les données de référence de la station de Civray).

C. L'ensoleillement

La station de Montmorillon présente un ensoleillement annuel de l'ordre de 1 728 heures annuelles en 2023. Cela s'inscrit dans la fourchette basse de la France métropolitaine qui varie de 1 450 à 2 900 heures par an.

Les périodes les plus ensoleillées sont concentrées sur les mois de mai à septembre, avec en moyenne plus de 200 heures d'ensoleillement mensuel. À l'inverse, la période hivernale et surtout les mois de novembre à janvier disposent d'un ensoleillement mensuel moyen atteignant 44 heures.

L'ensoleillement connaît une variation suivant les années. En 2023, 1 728 heures sont comptabilisées contre 2 100 heures en 2022 (d'après les données de référence de la station de Montmorillon).

Mois	Température mini moyenne (°C)	Température maxi moyenne (°C)	Cumul des hauteur des précipitations (mm)	Durée d'ensoleillement (h)
Janvier	3,9	8,1	106,6	52,1
Février	1,8	11,1	36,6	131,8
Mars	5,9	14,3	135,5	121,7
Avril	6,6	16.5	59,2	170,3
Mai	10,2	21,4	46,7	222,5
Juin	15,6	28,1	86,3	222,9
Juillet	14,9	26,7	42,4	145,3
Août	16,0	27,9	24,4	194,8
Septembre	15,8	28,2	76,5	219,6
Octobre	10,9	21,5	205,7	167,1
Novembre	7,1	12,9	159,7	29,4
Décembre	5,4	10,3	111,1	50,6

FIGURE 100: Données climatiques de 2023 des stations de Civray et Montmorillon
Source : Météo France et Infoclimat.fr

D. Le gel

Depuis 2021, la station de Civray enregistre en moyenne 32 jours de gel, ce qui est supérieur à la moyenne nationale, mais aucun jour où la température a été inférieure à -5°C. En France métropolitaine, les épisodes de gel sont en moyenne de 26 jours sur la période 1991-2020. Elle a connu une diminution d'environ 28% par rapport à la période de 1961-1990 qui comptabilisait une moyenne de 36 jours. Une des conséquences directes des changements climatiques.

La saison hivernale est fraîche, mais n'atteint pas d'extrêmes.

Année	Gelée (T ≤ 0°C)	Forte gelée (T ≤ -5°C)	Grand froid (T ≤-10°C)
2021	35	0	0
2022	33	0	0
2023	30	0	0

FIGURE 99: Le nombre moyen de jours de gelée par an
Source : Météo France et Infoclimat

E. Gisement de vent

La vitesse de vent moyenne sur le site a été prise en considération et est estimée à 100 mètres par nos services. Nous avons ainsi pu déterminer une vitesse de vent moyenne à 6,7 m/s à 100 m de haut, avec des vents dominants provenant principalement du Sud-Ouest et de manière secondaire, du Nord-Est.

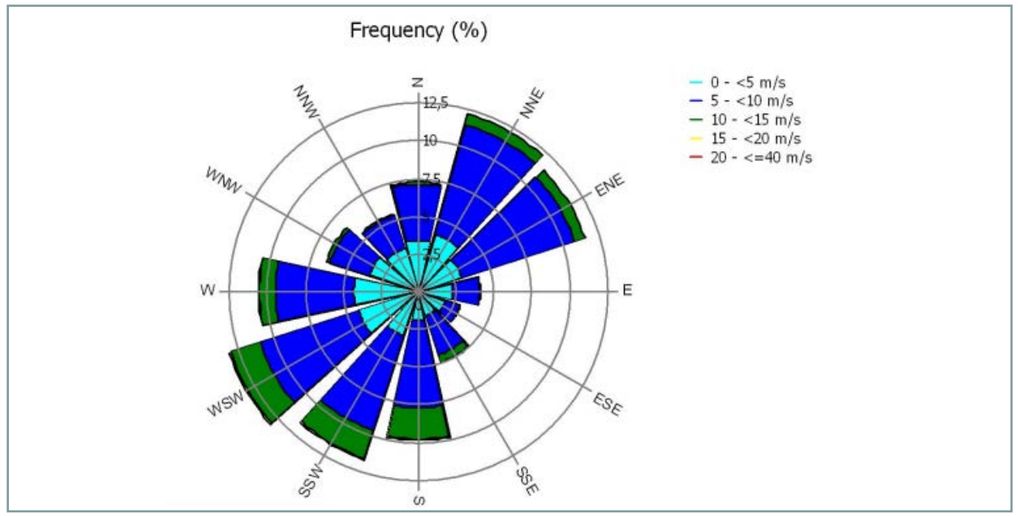


FIGURE 101: Rose des vents caractérisant la provenance des vents à 100 mètres

SYNTHÈSE	ENJEU
Les conditions climatiques présentent un enjeu limité sur la zone d'implantation potentielle. Aucun phénomène extrême n'est enregistré et le gisement de vent est qualifié de bon, l'enjeu est considéré faible.	**Faible**

4.2.7. Qualité de l'air

À l'échelle nationale, les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) mis en place dans le cadre des lois Grenelle I et Grenelle II contiennent les orientations permettant de prévenir ou réduire les pollutions atmosphériques ou d'en atténuer leurs effets afin d'atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L221-1 du Code de l'Environnement.

Selon le Code de l'Environnement des critères nationaux de qualité de l'air sont établis pour chaque polluant :

- Dioxyde d'azote NO_2 : limite de 40 µg/m³ en moyenne annuelle ;
- Oxyde d'azote NO_x : 30 µg/m³ de niveau critique ;
- Ozone O_3 : 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h ;

- PM10 : Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres : 30 µg/m³ pour l'objectif de qualité ;
- PM2,5 : Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres : 25 µg/m³ pour la valeur limite en moyenne annuelle et 10 µg/m³ pour l'objectif de qualité en moyenne annuelle.

En 2009, le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) avait retenu un certain nombre d'orientations.

Qui sont aujourd'hui reprises dans le SRCAE. Ils sont définis autour de six axes :

- Mieux connaître les émissions liées à l'usage de produits phytosanitaires et les réduire ;
- Penser l'aménagement du territoire et les politiques de déplacement afin de réduire les émissions liées à l'usage des véhicules ;
- Réduire les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire ;
- Poursuivre la limitation des émissions liées aux activités économiques (agriculture, industrie et artisanat) ;
- Approfondir les connaissances liées à la qualité de l'air ;
- Renforcer l'information et la sensibilisation des publics.

La qualité de l'air est surveillée en région Nouvelle-Aquitaine par l'association « Atmo Nouvelle-Aquitaine », observatoire agréé pour surveiller la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine. Elle dispose de 44 stations de mesures réparties sur le territoire régional.

L'ensemble des données ci-après provient du Rapport Annuel de 2023 concernant la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine.

De manière synthétique dans la région :

- 26 jours d'épisodes de pollution PM10 sur l'année 2023 ;
- Objectif de qualité non respecté pour l'ozone comme tous les ans depuis 2010 ;
- Les recommandations de l'OMS ont été dépassées pour : le dioxyde d'azote, les particules grossières PM10 et les particules fines PM2,5 ;
- Tous les seuils réglementaires du droit français sont respectés pour : le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, le benzène, le benzo(a)pyrène et les métaux lourds.

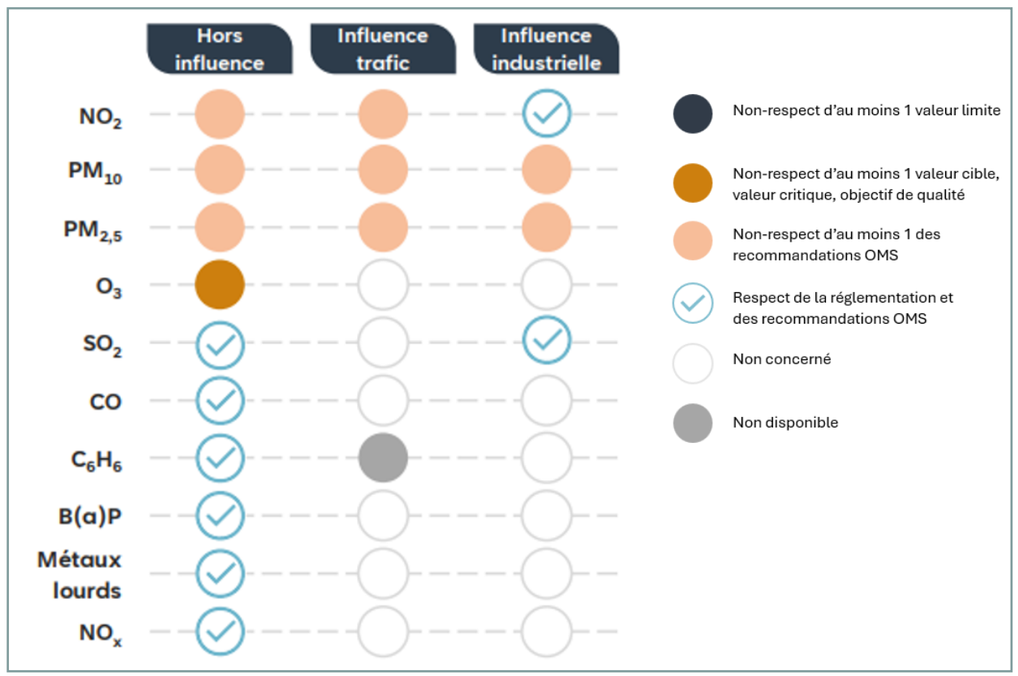


FIGURE 102: Bilan annuel de la qualité de l'air dans la région Nouvelle-Aquitaine
Source : Atmo

Il n'existe pas de station à proximité immédiate du projet qui soit située en zone rurale. Les stations de surveillance de la qualité de l'air sont en effet préférentiellement localisées à proximité des grandes agglomérations.

Les trois stations fixes de Poitiers (à 40 km au Nord) seront prises en référence pour estimer la qualité de l'air sur la zone d'étude.

De manière synthétique dans la Vienne :

- 4 jours d'épisodes de pollution PM10 sur l'année 2023 ;
- Objectif de qualité non respecté pour l'ozone ;
- Les recommandations de l'OMS ont été dépassées pour : le dioxyde d'azote, les particules grossières PM10 et les particules fines PM2,5 ;
- Pollution aiguë pour les PM10 ;
- Tous les seuils réglementaires du droit français sont respectés pour le monoxyde de carbone.

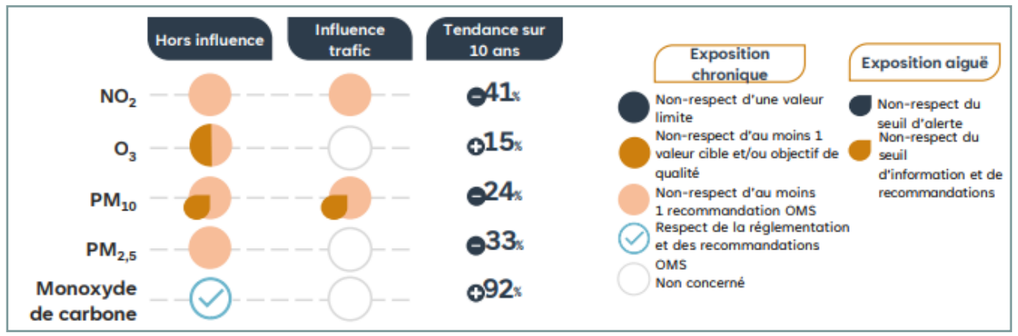


FIGURE 103: Bilan annuel de la qualité de l'air dans le département de la Vienne
Source : Atmo

Sur l'aire d'étude immédiate, aucune installation ou infrastructure n'est susceptible d'induire de rejets polluants importants dans l'atmosphère. Le trafic routier est limité et l'agriculture relativement extensive. Les enjeux liés à la qualité de l'air sont donc jugés faibles.

SYNTHÈSE	ENJEU
La zone du projet s'inscrit dans un contexte rural peu concerné par l'émission de rejets polluants dans l'atmosphère. L'enjeu lié à la qualité de l'air est donc jugé faible.	**Faible**

4.2.8. Synthèse des enjeux du milieu physique

Thème	Sujet	Enjeu
Topographie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur un plateau. Des pentes régulières y sont observées.	**Faible**
Géologie	Le projet est situé sur une assise antérieure composée de calcaires argileux et d'une couche géologique affleurante composée d'argile et de sable argileux.	**Faible**
Pédologie	La zone d'implantation potentielle est majoritairement concernée par des brunisols pouvant présenter une valeur agronomique sous certaines conditions.	**Modéré**
Hydrogéologie	Des unités aquifères sensibles à la pollution de surface et des unités imperméables sensibles au ruissellement sont présentes au sein de la ZIP.	**Fort**
Hydrologie	La ZIP se situe à 500 m du Clain. Absence de source d'eau et de captage au sein de la ZIP. Au regard de l'importance de la qualité et de la disponibilité des eaux superficielles pour les milieux naturels, l'alimentation en eau potable et l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE et les SAGE, l'enjeu est qualifié de fort.	**Fort**
Climat	Aucun phénomène extrême n'est enregistré et le gisement de vent est qualifié de bon.	**Faible**
Qualité de l'air	La qualité de l'air est jugée bonne.	**Faible**

FIGURE 104: Synthèse des enjeux du milieu physique

4.3. Milieu humain

4.3.1. Le contexte administratif

La zone d'implantation potentielle se localise sur Payroux, en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Vienne. Cette commune s'inscrit sur la limite Est de la communauté de communes du Civraisien en Poitou, qui compte 35 communes pour environ 28 000 habitants (en 2022) pour une densité de 30 hab./km².

CIVRAISIEN EN POITOU
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Les communes d'Usson-du-Poitou, de Saint-Martin-l'Ars et Mauprévoir se trouvent sur la communauté de communes voisine Vienne et Gartempe.

La commune de Payroux est composée de plusieurs lieux dits, les plus gros sont La Valette, La Touche et La Motte.

Les communes limitrophes à Payroux sont Saint-Martin-L'Ars, Mauprévoir, Charroux, La Chapelle-Bâton, Joussé, Château-Garnier et Usson-du-Poitou.

4.3.2. L'habitat

Sur le territoire d'étude, l'habitat présente une répartition géographique en villages et en lieux-dits.

Les villages et lieux-dits recensés autour de la ZIP sont :

- La commune de Payroux à 1,5 km au Sud-Ouest ;
- Lieu-dit La Valette (Payroux) à 800 m au Sud-Est ;
- Lieu-dit Quinsac (Payroux) à 400 m au Sud ;
- Lieu-dit Les Minimes (Payroux) à 180 m au Nord ;
- Lieu-dit Chez Navette (Payroux) à l'extrémité Ouest de la ZIP.

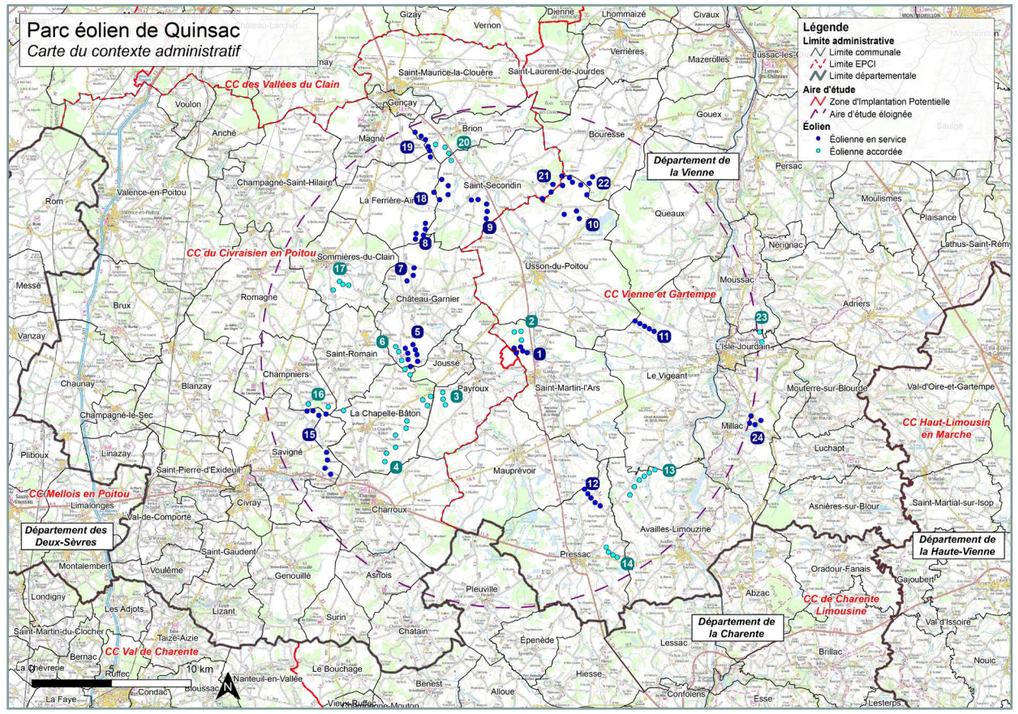


FIGURE 105: Carte du contexte administratif autour du projet

FIGURE 106: Église de Payroux

FIGURE 107: Vue sur la zone d'implantation depuis la route communale la Valette

FIGURE 108: Centre bourg de Joussé

FIGURE 109: Église de Saint-Martin-l'Ars

FIGURE 110: Ville de Charroux - Petite cité de caractère

L'article L.515-44 du code de l'environnement indique pour les éoliennes que « *la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres* ».

La zone d'implantation potentielle comprend des zones à moins de 500 mètres. Pour répondre à d'autres besoins du chantier. Cependant, l'implantation des éoliennes s'effectura à plus de 500 mètres.

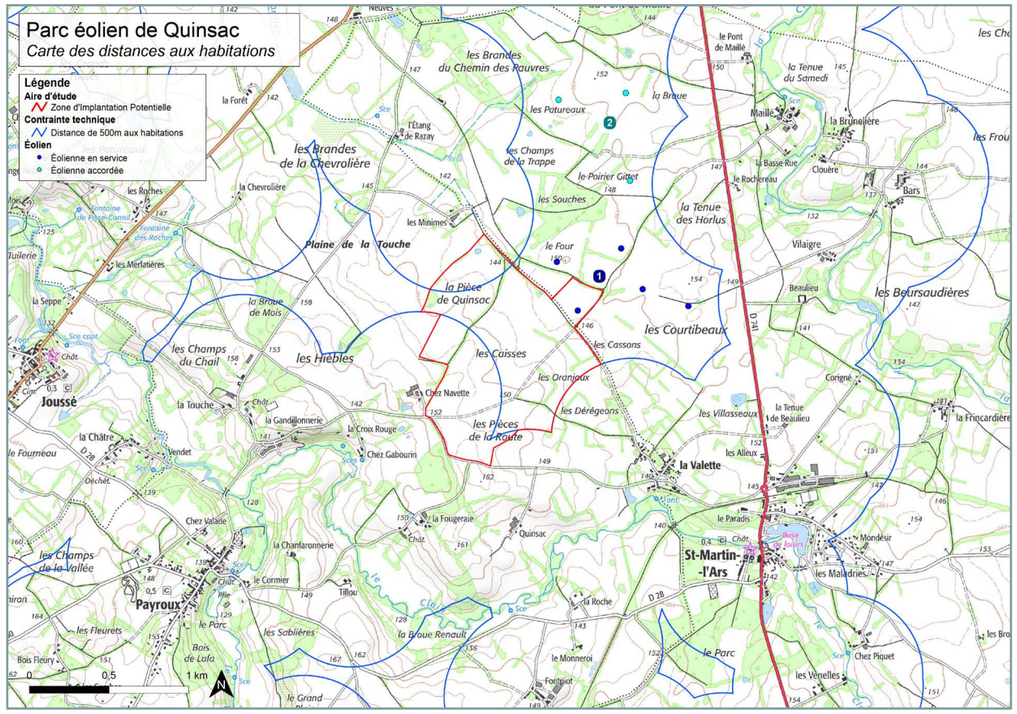


FIGURE 111: Carte des distances aux habitations

Les sept communes limitrophes (Saint-Martin-L'Ars, Mauprévoir, La Chapelle-Bâton, Joussé, Château-Garnier, Charroux et Usson-du-Poitou) et la commune de Payroux accueillaient un total de 3 379 logements en 2020 (données de l'Observatoire des Territoires). Les communes de Usson-du-Poitou et Charroux occupent les premières places, tandis que Joussé représente la commune la moins fournie en logements.

Commune	Nombre de logements	Part de logements secondaires	Part de logements vacants
Payroux	262	16,4%	21,8%
Saint-Martin-L'Ars	309	23,6%	12,9%
Mauprévoir	412	15,6%	12%
Charroux	783	14,5%	12,2%
La Chapelle-Bâton	239	15,4%	13,4%
Joussé	209	12%	16,8%
Château-Garnier	366	14,8%	15,3%
Usson-du-Poitou	799	13,6%	14,5%
TOTAL	3 379	15,3%	14,2%

FIGURE 112: Répartition des logements au sein de Payroux et des communes limitrophes

La part des résidences secondaires sur les communes limitrophes et sur celle de Payroux ne dépasse pas les 30%. Ces communes rurales accueillent des personnes en séjour pour les vacances et les week-ends, sans pour autant que le nombre de résidences secondaires soit important. La commune de Saint-Marin-L'Ars est celle qui contient le plus de résidences secondaires selon les données de 2020.

La part des logements vacants est assez variable, allant de 12% pour la commune de Mauprévoir à 21,8% pour Payroux.

La démographie française dans les communes rurales présente un tableau complexe, marqué par des tendances contrastées. Alors que certaines de ces localités connaissent un dépeuplement progressif en raison de la migration vers les centres urbains à la recherche d'opportunités économiques, d'autres affichent une stabilité démographique voire une croissance. Les facteurs qui influent sur ces variations comprennent l'accès aux services publics, le dynamisme économique local, la qualité de vie et la connectivité aux infrastructures de transport.

SYNTHÈSE	ENJEU
La zone d'implantation potentielle comprend des zones à moins de 500 m des bâtiments, permettant de prendre en compte l'ensemble des besoins du projet. Aucune pression immobilière notable n'est recensée sur les communes d'étude, avec un parc de résidences secondaires et de logements vacants limité. À ce titre, l'enjeu peut être qualifié de faible. Néanmoins, il est important de prendre en considération les habitations permanentes. L'enjeu est considéré comme fort.	**Fort**

4.3.3. La démographie

Selon les données 2020 de l'Observatoire des Territoires, 5 045 habitants étaient répertoriés sur la commune de Payroux et les communes limitrophes.

Commune	Population	Superficie en km²	Densité en hab./km²
Payroux	468	30,05	15,6
Saint-Martin-L'Ars	383	41,76	9,2
Mauprévoir	579	48,59	11,9
Charroux	1099	44,29	24,8
La Chapelle-Bâton	354	29,68	11,9
Joussé	305	7,59	40,2
Château-Garnier	612	35,89	17,1
Usson-du-Poitou	1245	72,64	17,1

FIGURE 113: Répartition de la population au sein de Payroux et des communes limitrophes

Les communes d'Usson-du-Poitou et de Charroux sont les communes les plus peuplées. Avec leur caractère rural, aucune densité ne dépasse la densité moyenne par habitant dans le département de la Vienne (62,9 hab./km² en 2020). Ces 8 communes représentent une surface cumulée de 310,49 km².

Au-delà du nombre d'habitants, ce sont les dynamiques démographiques qui permettent de mieux caractériser un territoire. Le tableau suivant permet de visualiser l'évolution de la population des communes étudiées depuis la fin de la Seconde Guerre Mondiale (données de l'EHESS jusqu'en 1999 puis de l'INSEE).

Commune	Population en 1946	Population entre 2009 et 2013	Population en 2020
Payroux	737	502	468
Saint-Martin-L'Ars	977	384	383
Mauprévoir	1174	634	579
Charroux	1670	1172	1099
La Chapelle-Bâton	782	346	354
Joussé	397	345	305
Château-Garnier	1061	631	612
Usson-du-Poitou	2046	1300	1245

FIGURE 114: Évolution de la population au sein de Payroux et des communes limitrophes

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, les communes rurales françaises ont été le théâtre d'un phénomène marquant : l'exode rural. Ce mouvement massif de migration de la population des zones rurales vers les centres urbains a profondément transformé le paysage démographique et socio-économique de ces régions. Les jeunes, attirés par les opportunités d'emploi, l'accès à l'éducation supérieure et une vie citadine souvent perçue comme plus dynamique, ont quitté les villages en quête de meilleures perspectives d'avenir. Ce déplacement a eu des conséquences importantes, entraînant un vieillissement de la population restante dans les communes rurales, la diminution des services publics et des infrastructures, ainsi qu'une évolution des modes de vie traditionnels. Les autorités locales et les acteurs économiques ont dû faire face à ce défi en cherchant des stratégies innovantes pour revitaliser ces régions et stimuler l'activité économique locale.

Au final, l'évolution de la démographie locale montre une baisse générale de la population.

SYNTHÈSE	ENJEU
La zone d'implantation potentielle se localise au droit d'un territoire rural peu densément peuplé. La dynamique démographique est globalement négative. Il n'existe donc pas d'enjeu démographique notable sur la zone du projet et ses abords.	**Faible**

4.3.4. Le contexte acoustique

L'étude acoustique complète (l'état initial et les impacts) a été réalisée en deux étapes. Le bureau d'études spécialisé Echopsy a tout d'abord posé des micros et établi une description de l'environnement sonore initial. Cette description a été effectuée via une campagne de mesure de l'état sonore initial pour les zones à émergences réglementées, c'est-à-dire les niveaux sonores existants auprès des habitations.

Afin de recenser les conditions météorologiques durant la campagne de mesure, un mât de 10 mètres équipé d'appareils de mesure a été posé sur le site.

La campagne de mesures in situ a été réalisée sur une durée de 28 jours, du 12 décembre au 8 janvier 2019. Ces mesures ont été réalisées afin de caractériser les différentes ambiances sonores présentes autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Les 4 points fixes réalisés sont placés au droit des habitations les plus exposées au projet.

Par la suite, une simulation du fonctionnement des machines a été effectuée («B. Émission sonore des éoliennes», page 248).

L'étude acoustique d'Echospy est fournie en intégralité en annexe de l'étude d'impact (Pièce 5e - Étude acoustique).

A. Présentation générale du site

Le projet éolien de Quinsac se situe au centre-ouest de la France, à 40 kilomètres au sud de Poitiers et 75 km à l'est de Niort.

Le site du projet se trouve dans un secteur agricole. Les vents dominants sur le site proviennent principalement des secteurs Sud-Ouest et Sud-Est. La distance minimale entre les zones habitées et les éoliennes est fixée à 500 mètres par la réglementation.

Il n'y a pas d'industrie dans la zone d'étude susceptible de représenter un enjeu pour la situation acoustique.

Les départementales D741 (Poitiers - Pressac) et D727 (Savigné - Châtre) sont les axes routiers les plus proches de la zone d'étude. Elles se trouvent respectivement à l'Est et à l'Ouest de la zone d'étude.

L'ambiance générale acoustique est représentative d'une zone rurale traversée par des routes départementales à faible trafic et ponctuellement marquée par l'activité agricole, mais aussi par la faune et la végétation.

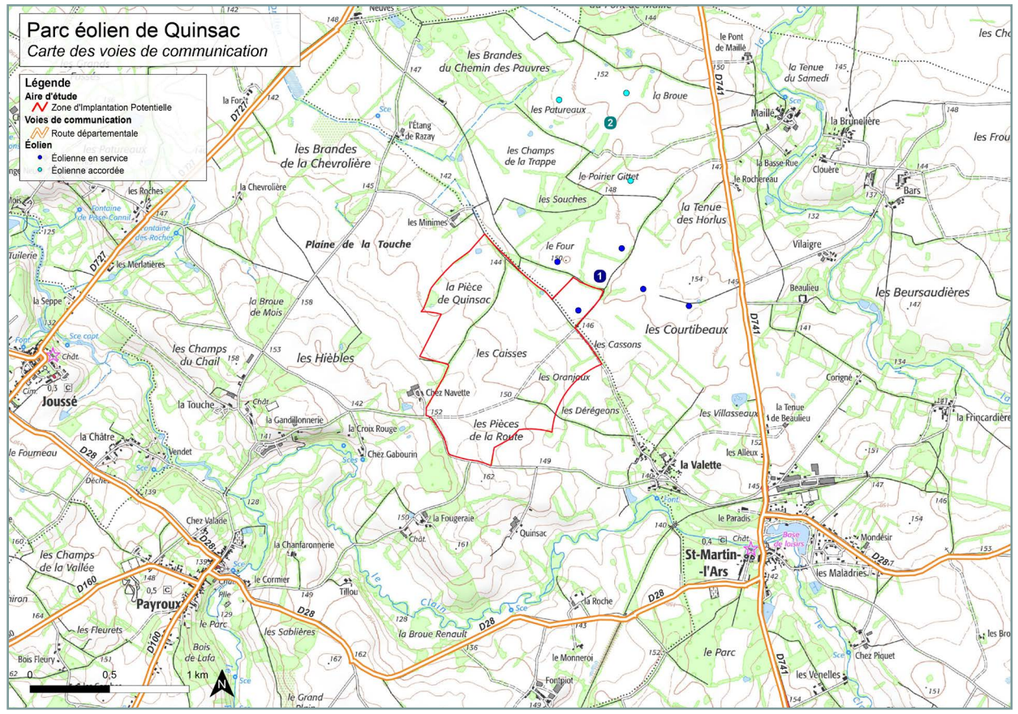


FIGURE 115: Carte des voies de communication à l'échelle des communes

B. Points fixes de mesures de bruit résiduel

Les positions des points de mesure proposés entourent la zone d'étude, à l'exception de l'Est, cela s'explique par la présence du parc éolien des Courtibeaux et de l'absence d'habitation entre le projet et la D741. Les points de mesure sont au nombre de 4. Ils sont entourés par des zones agricoles. Le choix des points de mesure dépend de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. Enfin, il est nécessaire d'avoir l'accord des riverains pour l'installation du matériel de mesure.

Les points fixes :

- PF1 : Les Minimes 86189 Payroux ;
- PF2 : Chez Navette 86189 Payroux ;
- PF3 : Quinsac 21430 86189 Payroux ;
- PF4 : La Valette 21430 86189 Payroux.

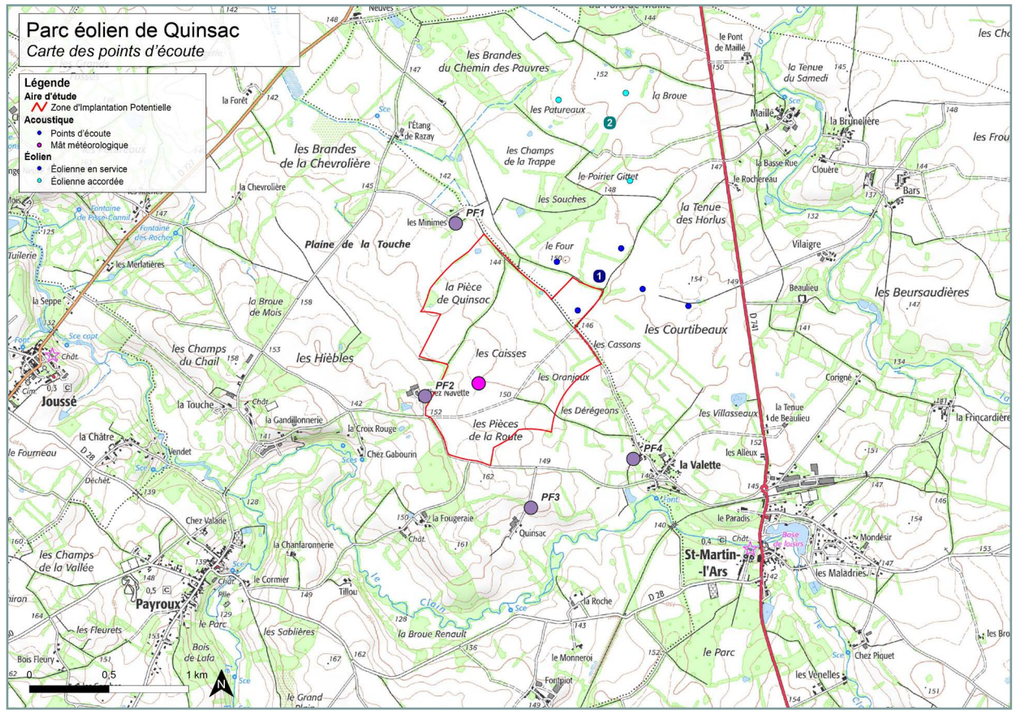


FIGURE 116: Carte de localisation des points fixes de mesures acoustiques et du mât météorologique

C. Niveaux de bruits résiduels

Les panels de mesures rencontrés sur site sont constitués d'une gamme assez large de situations sonores en fonction du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents principaux sur le site.

La campagne de mesure nous a permis de collecter des données suffisantes pour créer deux classes d'orientation des vents. L'une correspond au secteur dominant des vents sud-ouest, et l'autre correspond au secteur secondaire, sud-est.

Les niveaux de bruits résiduels sont des niveaux de bruit en l'absence d'éoliennes.

Les niveaux résiduels sont globalement compris entre 23 et 56 dB(A) en période de nuit (22h - 7h) et entre 29 et 56 dB(A) en période de jour (7h - 22h), selon les vitesses de vent.

Ce sont ces valeurs du bruit résiduel, caractéristiques des différentes ambiances sonores du site, qui serviront de base dans le calcul prévisionnel des émergences globales au droit des habitations riveraines au projet éolien de Quinsac.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Les Minimes	35,2	37,4	39,5	42,1	45,1	48,0	50,4	50,5
Chez Navette	30,8	33,8	36,3	39,3	43,1	45,7	48,6	49,4
Quinsac	30,7	33,1	35,2	38,5	41,9	44,8	46,0	47,3
La Valette	31,2	33,0	36,3	40,3	43,1	45,5	48,0	49,0
Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Les Minimes	34,3	35,3	37,6	40,1	44,2	49,6	53,8	55,4
Chez Navette	27,6	30,2	34,3	38,2	42,6	47,0	50,7	52,4
Quinsac	27,4	30,8	33,3	37,3	43,6	47,9	49,6	51,2
La Valette	28,7	30,4	33,2	37,8	43,0	47,0	51,4	52,9

FIGURE 117: Synthèse des bruits résiduels mesurés - conditions de vents Sud-Ouest

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Les Minimes	34,9	37,6	41,7	44,3	46,9	49,3	52,9	55,7
Chez Navette	31,1	34,8	37,1	41,1	43,4	44,6	47,8	52,3
Quinsac	30,8	35,1	38,5	42,3	45,5	47,0	50,4	53,5
La Valette	29,1	32,5	34,0	36,8	38,3	40,2	41,8	44,2
Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Les Minimes	33,8	36,1	41,9	44,2	46,4	48,9	52,4	55,7
Chez Navette	29,7	31,8	38,0	40,8	42,1	44,7	48,2	52,2
Quinsac	23,4	30,2	40,0	42,8	44,4	47,0	50,7	53,6
La Valette	23,6	27,1	33,9	36,3	37,0	39,8	43,2	45,2

FIGURE 118: Synthèse des bruits résiduels mesurés - conditions de vents Sud-Est

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents, à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

L'étude acoustique a pris en considération le parc des Courtibeaux, celui-ci étant déjà en service lors de la campagne de mesures.

SYNTHÈSE	ENJEU
Des mesures acoustiques ont été réalisées au droit de 4 habitations entourant la zone d'implantation potentielle du projet. Les bruits résiduels relevés varient en fonction des lieux de vie et des vitesses de vent enregistrées. Elles sont comprises entre 29 et 56 dB(A) de jour et entre 23 et 56 dB(A) de nuit. Compte tenu de l'intérêt de respecter la tranquillité du voisinage, l'enjeu est jugé fort.	**Fort**

4.3.5. Les commodités de voisinage

La zone d'implantation potentielle des éoliennes s'inscrit dans un contexte agricole peu concerné par les émissions de vibrations, de lumières, de chaleur ou d'odeurs. Les exploitations agricoles sont susceptibles d'induire ponctuellement et très localement des nuisances olfactives (fumier, lisier, épandage…), ces émissions restent toutefois très limitées. Les installations lumineuses liées aux lieux de vie et aux réseaux publics d'éclairage constituent les principales émissions lumineuses recensées. Elles se situent au niveau des secteurs habités, donc à l'écart de la zone du projet.

A. Les infrasons

La mesure d'infrasons ne fait pas partie de l'étude décrite sur les pages précédentes. Les sources d'infrasons sont omniprésentes sur le site comme partout ailleurs :

- Le vent, turbulé par des obstacles (arbres, maisons, ...) est une source naturelle d'infrasons ;
- Les sources anthropogènes sont notamment la circulation routière et ferroviaire. Certains appareils ménagers, comme notamment un lave-linge en mode essorage, émettent également des infrasons.

Aucune problématique liée aux infrasons émis par toutes ces sources n'a été portée à connaissance du porteur de projet sur le site du présent projet.

B. Les champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- Le **champ électrique** lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons…) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- Le **champ magnétique** lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (1 µT=0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique.

Aucune source de champs électromagnétiques particulière n'a été portée à connaissance du porteur de projet sur le site du présent projet.

C. Les émissions lumineuses

Les principales émissions lumineuses sont dues à la présence d'éclairage artificiel dans les agglomérations, notamment les lampadaires et l'éclairage extérieur de maisons particulières et de bâtiments publics.

D. Odeurs, vibrations et émissions de poussières

Aucune source de phénomène vibratoire, d'odeur particulière ou d'émissions de poussiières n'a été portée à la connaissance du porteur de projet, hormis le passage de poids lourds ou d'engins agricoles sur les routes départementales à proximité.

SYNTHÈSE	ENJEU
Aucune problématique n'a été portée à la connaissance du porteur de projet concernant les infrasons et les champs éléctromagnétiques. La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un contexte agricole peu concerné par les émissions de vibrations, de lumières, de chaleur ou d'odeurs.	**Modéré**

4.3.6. Economie

A. Le profil économique du territoire

Nous comptons dans les communes limitrophes 348 entreprises (hors agriculture) recensées par l'INSEE en 2021. Comme pour la population, les communes de Usson-du-Poitou et de Charroux concentrent la majorité des établissements. Les communes de l'étude disposent d'un panel d'entreprises, de 16 pour Payroux à 94 pour Usson-du-Poitou. Ce constat s'explique par le contexte rural de ces communes et leur population limitée.

Commune	Nombre d'entreprises	Part dans l'industrie	Part dans la construction	Part dans le commerce	Part dans l'information et la communication	Part dans l'administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	Nombre d'hôtels et de campings
Payroux	15	12,5%	25,0%	12,5%	0%	25,0%	0
Saint-Martin-L'Ars	13	12,1%	21,2%	36,4%	0%	0%	0
Mauprévoir	6	11,1%	11,1%	30,6%	2,8%	8,3%	5
Charroux	14	11,8%	10,6%	22,4%	3,5%	16,5%	0
La Chapelle-Bâton	10	0%	17,4%	30,4%	0%	13%	0
Joussé	12	29,4%	0%	47,1%	0%	0%	0
Château-Garnier	33	4,5%	18,2%	18,2%	6,8%	11,4%	0
Usson-du-Poitou	19	14,9%	9,6%	26,6%	0%	16%	1

FIGURE 119: Répartition des entreprises et domaines d'activité sur les différentes communes

Dans la plupart des communes, les infrastructures économiques sont largement dominées par le secteur de l'industrie, du commerce et de la construction. Ces trois piliers économiques constituent la colonne vertébrale des activités locales.

Néanmoins, il s'agit d'une zone très rurale dans laquelle on peut constater un certain déclin de l'économie locale. Il apparaît donc très important d'amener de nouvelles impulsions.

SYNTHÈSE	ENJEU
L'activité économique (hors agriculture) est assez diversifiée sur le territoire et répond essentiellement aux besoins locaux. Néanmoins, vu la situation économique précaire de beaucoup de communes rurales, l'enjeu général sur ce sujet est jugé comme fort.	**Fort**

B. L'agriculture

Les données du Recensement Général Agricole RGA de 2020 proviennent de l'Agreste, le service de la statistique et de la prospective du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation en France. L'Agreste est chargé de collecter, analyser et diffuser des informations statistiques sur l'agriculture, l'agroalimentaire, la pêche, la forêt et les territoires ruraux. Grâce à son expertise, l'Agreste offre une vision complète et actualisée des dynamiques économiques et sociales liées à ces secteurs. (SAU : Surface Agricole Utile et UGB : Unité de Gros Bétail).

Commune	Nombre exploitations	SAU en 2020	Évolution de la SAU entre 2010 et 2020
Payroux	14	3 225 ha	7,8%
Saint-Martin-L'Ars	20	2 477 ha	12,4%
Mauprévoir	26	3 694 ha	-9,8%
Charroux	26	3 615 ha	-10,6%
La Chapelle-Bâton	26	2 754 ha	19,1%
Joussé	6	1 013 ha	67,7%
Château-Garnier	23	2 819 ha	7,0%
Usson-du-Poitou	44	6 937 ha	15,3%

FIGURE 120: Nombre d'exploitations et la superficie des SAU sur les différentes communes

Commune	Part des prairies permanentes dans la SAU	Part des cultures permanentes dans la SAU	Part des céréales et des oléoprotéagineux dans la SAU
Payroux	19,7%	0%	61,5%
Saint-Martin-L'Ars	16,8%	0%	58,6%
Mauprévoir	16,5%	0,1%	54,3%
Charroux	17,3%	0,1%	53,7%
La Chapelle-Bâton	11,8%	0,2%	61,0%
Joussé	4,9%	0%	80,6%
Château-Garnier	21,3%	0%	60,4%
Usson-du-Poitou	13,7%	0,3%	61,4%

FIGURE 121: Part des cultures dans la SAU sur Payroux et ses communes limitrophes

Commune	Nombre d'UGB herbivores 2020 (UGB)	Nombre brebis 2020	Nombre de vaches laitières
Payroux	1 610	1 162	-
Saint-Martin-L'Ars	1 326	2 227	-
Mauprévoir	2 122	3 766	-
Charroux	3 279	1 230	-
La Chapelle-Bâton	2 418	-	415
Joussé	275	-	-
Château-Garnier	959	2 554	-
Usson-du-Poitou	1 696	1 757	-

FIGURE 122: Part de l'élevage sur Payroux et ses communes limitrophes

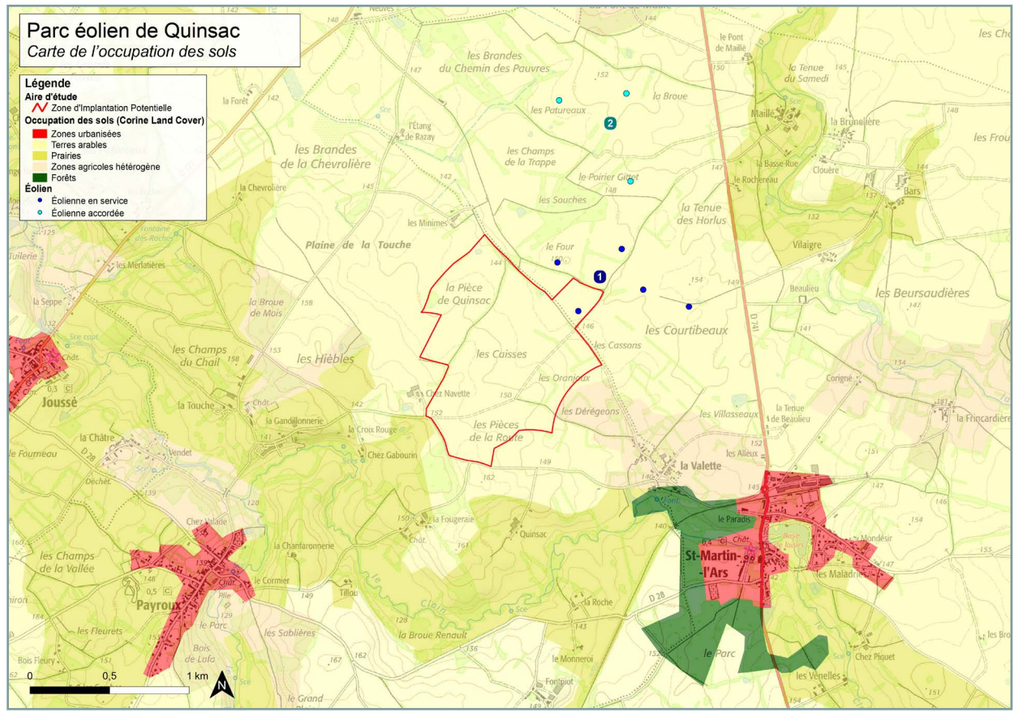


FIGURE 123: Carte de l'occupation des sols dans la ZIP

L'agriculture occupe une place prépondérante au cœur des communes rurales françaises. Concernant les zones d'élevage, il peut s'agir de l'élevage ovin, bovin (viande ou lait), caprin, etc.

Sur l'ensemble des communes limitrophes à Payroux, seules les communes de Charroux et de Mauprévoir ont connu une réduction de la Surface Agricole Utile entre 2010 et 2020.

L'agriculture occupe une grande place au sein de ces communes rurales situées entre le département des Deux-Sèvres à l'Ouest et La Vienne à l'Est.

SYNTHÈSE	ENJEU
L'agriculture sur la zone d'implantation potentielle est essentiellement consacrée à la culture de céréales destinées à l'alimentation animale. Des parcelles sont également destinées à l'élevage. La vocation des terres présente un enjeu fort.	**Fort**

C. Le tourisme régional et départemental en quelques chiffres

La Nouvelle-Aquitaine occupe le troisième rang parmi les régions les plus visitées par les Français en nombre de séjours, avec un total de 182 millions de nuitées en 2019 d'après le Comité Régional du Tourisme Nouvelle-Aquitaine. Parmi les sites et secteurs les plus fréquentés figurent le Futuroscope (Jaunay-Clan, 86), le Marais Poitevin, la Vallée des Singes (Romagne, 86), le centre aquatique Les Antilles (Jonzac, 17) et le littoral, incluant La Rochelle (l'Aquarium, les tours…), Rochefort (le chantier de l'Hermione), l'île de Ré, l'île d'Oléron, et Royan (le zoo de la Palmyre).

En 2019, environ 134 300 postes sont directement liés à la présence des touristes, incluant des postes dans l'hébergement, la restauration, le commerce et d'autres secteurs touristiques. Ces chiffres positionnent la région troisième également en termes d'emploi touristique, derrière Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur, selon les données de l'INSEE.

Le département de la Vienne, dépourvu de littoral, est moins attractif que d'autres territoires de la région. En 2019, la Vienne a connu une fréquentation touristique de 7,7 millions de nuitées, ce qui représente 4% des nuitées de la région, selon le Comité Régional du Tourisme Nouvelle-Aquitaine.

Le nombre d'emplois liés au tourisme dans le département de la Vienne était estimé à environ 6 247 emplois salariés en 2019, selon les données de l'INSEE.

D. Les principaux sites touristiques départementaux

Dans le département de la Vienne, plusieurs sites recensent une activité touristique supérieure à 10 000 visiteurs. Les plus visités sont les suivants.

Nom du site	Nombre de visiteur	Distance depuis la ZIP (km)
Parc du Futuroscope	2 000 000	49
Vallée des singes	300 000	16
Circuit du Val de Vienne	170 000	9
DéfiPlanet'	100 000	23,5
Terre de dragons	45 000	26,7
Géants du ciel	25 000	38,6

FIGURE 124: Sites les plus visités du département de la Vienne

Une partie du tourisme du département se fait également via le patrimoine historique avec de nombreux sites. On notera le centre-ville de Poitiers avec son église de Notre-Dame-la-Grande, la cité médiévale de Chauvigny depuis laquelle se tient le spectacle Géants du ciel évoqué précédemment ou encore la cité médiévale de Loudun.

E. Les principaux sites d'activités / touristiques au sein de l'aire d'étude éloignée

Les sites d'activités / touristiques dans la Communauté de communes du Civraisien en Poitou sont variés. Ils regroupent des propositions liées à la nature, au sport et à la culture :

- Baignades : piscine intercommunale de Gençay, Oda Centre Aquatique Civray et l'espace aquatique de Saint-Secondin ;
- Balades à vélo : itinéraires de 15 à 100 km sur route départementale et chemin d'exploitation autour de Charroux et du Clain,
  Proximité de l'eurovélo 3 « La Scandibérique » traversant L'isle Jourdain sur les bords de la Vienne ;
- Canoës sur le Clain à la Sommières-du-Clain et sur la Charente à Civray
- Équitation : le Civraisien en Poitou dispose de plusieurs centres équestres : Saint-Secondin, Charroux, Champagné-Saint-Hilaire, Anché, Voulême et Lizant ;
- Circuits de randonnée proche de Payroux, comme par exemple le sentier de la Gentilhommières, qui traverse chemins agricoles, zones boisées et routes peu passantes. De nombreux autres itinéraires sont accessibles dans l'ensemble de la communauté de communes via le réseau Tèrra Aventura ;
- Pêche : Le Clain à Château Garnie, La Clouère à Usson-du-Poitou, et de nombreux autres, notamment autour de Charroux ou de Gençay ;
- Le Circuit du Val de Vienne à Le Vigeant ;
- Musée Le Cormenier à Champniers ;

- Patrimoine de Charroux : L'ancienne Abbaye et son complexe abbatial (classé), Porte de l'Aumônerie (classé), La « Maison de Bois » (inscrit), Église Saint-Sulpice (inscrit), etc. ;
- Patrimoine de Saint-Martin-l'Ars avec l'Abbaye de La Réau.

F. Les principaux sites d'activités / touristiques au sein des communes limitrophes

Sur les communes limitrophes, l'offre touristique est faiblement développée. Elle se consacre essentiellement autour du patrimoine culturel et architectural. On retrouve également un patrimoine naturel avec l'aménagement de plans d'eau et de sentiers de randonnée.

Les offres d'hébergement sont proportionnées avec l'offre touristique, on retrouve peu de chambres d'hôtel et d'emplacements de camping au sein des communes limitrophes au projet.

Commune	Nombre de chambres d'hôtels	Nombre d'emplacements de camping	Nombre d'autres hébergements collectifs de tourisme
Payroux	0	0	0
Saint-Martin-L'Ars	0	0	0
Mauprévoir	5	0	0
Charroux	0	0	0
La Chapelle-Bâton	0	0	0
Joussé	0	0	0
Château-Garnier	0	0	0
Usson-du-Poitou	0	32	0

FIGURE 125: Capacités d'hébergements touristiques en 2023 sur les différentes communes
Source : INSEE

Cependant, on peut retrouver quelques gîtes et chambres d'hôtes de faible capacité pouvant pallier ce manque. On retrouve :

- « Chez valade » pouvant accueillir 4 personnes à Payroux ;
- « Gîte du lavoir » pouvant accueillir 8 personnes à Paryroux ;
- « La source » pouvant accueillir 4 personnes à Saint-Main-l'Ars.

SYNTHÈSE	ENJEU
Les loisirs et activités touristiques sont surtout situés dans l'aire d'étude éloignée, autour de Gençay, de Charroux et du circuit du Vigeant, assez éloignés de la zone d'implantation potentielle. Il en va de même pour les capacités d'hébergement.	**Faible**

G. Les finances communales

Comme dans la plupart des communes rurales françaises, les dotations financières des communes d'implantation et plus généralement du secteur sont en diminution. Afin de pallier cette diminution, il convient de trouver de nouveaux moyens pour des investissements nécessaires dans l'infrastructure (écoles, transports, etc).

SYNTHÈSE	ENJEU
La situation financière des communes rurales connaît des baisses de dotation, il est primordial de créer de nouvelles opportunités économiques durables pour revaloriser les territoires.	**Modéré**

4.3.7. Les servitudes et contraintes techniques

A. L'aviation Civile

Afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes ou contraintes aéronautiques susceptibles de grever la zone d'implantation potentielle, les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ont été consultés le 31 octobre 2018 et le 5 janvier 2022. Le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radio-navigation.

Au regard des critères appliqués par la DGAC définis par la note du 13 juillet 2022 relative à l'instruction des dossiers éoliens par les services de l'aviation civile et de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, la zone du projet n'est pas concernée par les servitudes liées aux radars primaires civils (> 30 km), radars secondaires civils (> 16 km), VOR (> 15 km) et NDB (> 2 km).

Il n'y a pas d'aérodrome privé, de base ULM et d'aérodrome civil ouvert à la circulation aérienne publique CAP identifiés dans un rayon de 5 km autour du projet :

- École de pilotage de Saint-Secondin : à 12,5 km de la ZIP ;
- Base ULM de Genouille (fermée temporairement) : à 17 km de la ZIP ;
- Aérodrome privé d'Availles Limouzine : à 17, 5 km de la ZIP ;
- Aérodrome à Couché - Vérac à Brux : à 24 km de la ZIP.

B. L'armée

L'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021 relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, indique que les perturbations générées par l'installation ne doivent pas remettre en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés.

Afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes ou contraintes militaires susceptibles de grever la zone d'implantation potentielle, les services de l'armée ont été consultés. Avec le retour de l'armée du 23 novembre 2022 (Pièce 5a - Annexes de l'étude d'impact), le projet, en l'état, ne fait l'objet d'aucune prescription locale.

Par ailleurs, la zone d'implantation potentielle se trouve dans le secteur de protection défini autour de la « LF-P02 », correspondant à la centrale nucléaire de Civeau. Celle-ci pouvant faire l'objet d'une protection particulière par l'armée en cas de menace, une demande particulière sera faite à l'autorisation du projet afin d'avoir une convention d'arrêt des turbines en cas de besoin.

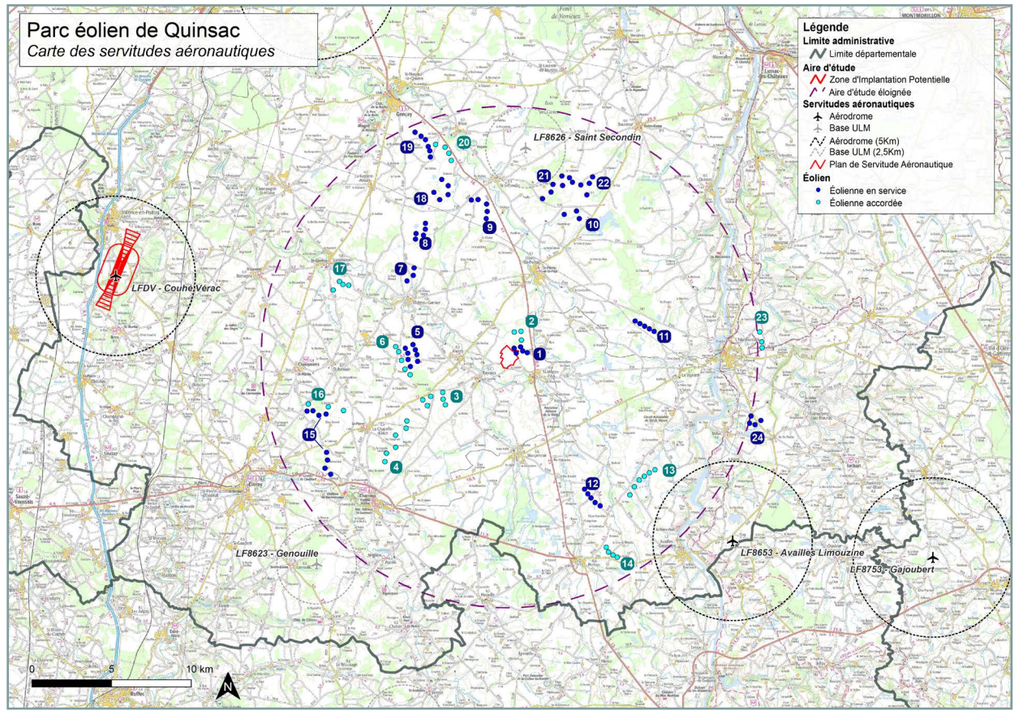


FIGURE 126: Carte des servitudes aéronautiques autour du projet

Le projet éolien de Quinsac se situe en dehors des zones sous contraintes aéronautiques.

C. Radar météorologique

Afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes ou contraintes liées aux radars météorologiques susceptibles de grever la zone d'implantation potentielle, les services de Météo France ont été consultés. Par courrier du 12 mai 2017 (Pièce 5a - Annexes de l'étude d'impact), les services de Météo France indiquent que la zone d'implantation potentielle se localise à une distance de 60 km du radar le plus proche (à savoir le radar de Cherves dans la Vienne) utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens.

La zone du projet respecte donc les distances minimales d'éloignement aux différents types de radars météorologiques mentionnés dans l'arrêté du 26 août 2011 modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021.

D. Les liaisons hertziennes

Liaisons hertziennes soumises à servitude d'utilité publique

L'Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR) répertorie le faisceau hertzien PT2LH (servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne) faisant l'objet de servitude d'utilité publique sur les communes limitrophes. Le faisceau relie les communes de Château Garnier et Le Vigeant.

La zone potentielle d'implantation est traversée par ce réseau, une attention particulière y sera consacrée.

E. Les voies de communication

Aucun des axes ferroviaires et routiers de type national ne se situe dans l'air d'étude éloignée. La gare la plus proche est celle d'Épanvilliers à 20,5 km.

Les autres voies de communication peuvent faire l'objet de recommandations de recul de la part des gestionnaires en charge de leur exploitation (conseil départemental, commune).

Il faut préciser que ces distances d'éloignement ne sont pas réglementaires. Les axes routiers départementaux répertoriés au sein de l'aire d'étude immédiate sont :

- La Départementale D741 reliant Poitiers à Pressac en passant par Gençay à au moins 1 km de la ZIP ;
- La Départementale D727 reliant Savigné et Bouresse en passant par Usson-du-Poitou à au moins 1,5 km de la ZIP.

L'aire d'étude immédiate est par ailleurs aménagée par un réseau de chemins agricoles permettant de desservir les parcelles. Ces voies de communication ne sont pas concernées par des préconisations de recul pour l'implantation des éoliennes. Notons que ces accès peu fréquentés sont toutefois pris en considération dans l'Étude De Dangers contenue dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

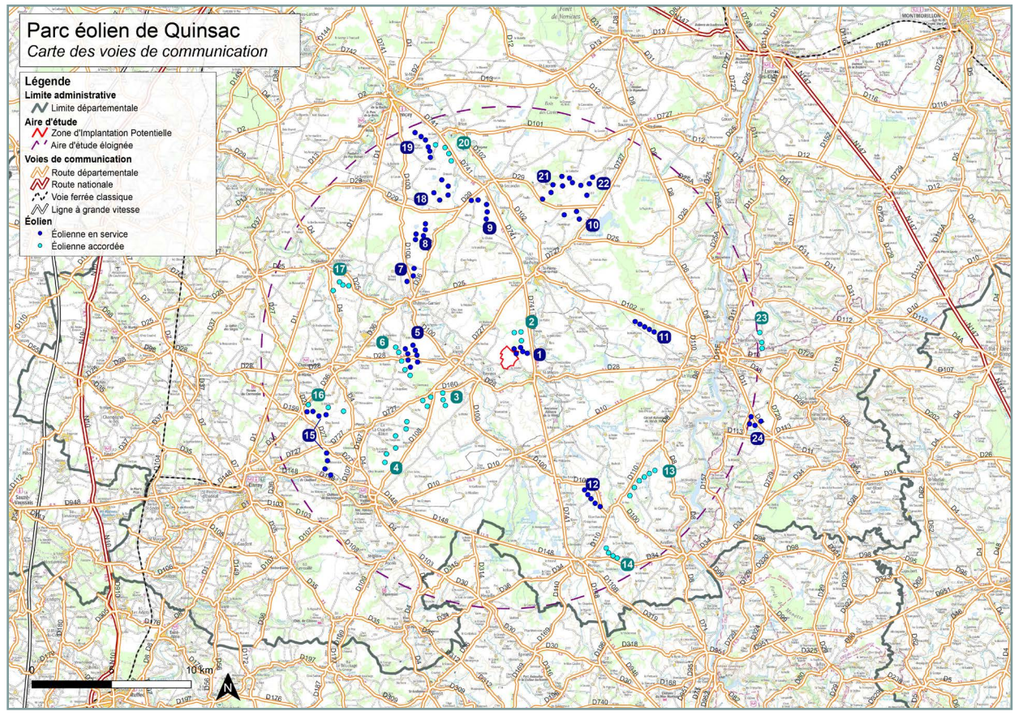


FIGURE 127: Carte des voies de communication autour du projet

Le projet éolien de Quinsac ne comporte pas dans son aire d'étude immédiate d'axe de circulation majeur, que ce soit ferroviaire ou routier.

F. Les réseaux et canalisations

La présence de réseaux et de canalisations sur et aux abords de la zone d'implantation potentielle des éoliennes a été recherchée via les sites des différents services : GRT Gaz, ENEDIS, RTE, etc.

Les canalisations de gaz

Les plus proches canalisations de gaz se situent à environ 25 km à Moulisme et à Chardat.

Les oléoducs

Aucun oléoduc n'est répertorié au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les réseaux électriques

Les services cartographiques d'ENEDIS ont été consultés et indiquent l'absence de réseaux électriques HTA (Haute Tension) et BT (Basse Tension) aériens et souterrains sur et aux abords de la zone d'implantation potentielle.

Les lignes électriques ENEDIS les plus proches sont :

- Une ligne HT aérienne dans la ville Le Vigeant, 10 km à l'Est de la ZIP ;
- Une ligne HT souterraine dans la ville Le Vigeant, 10 km à l'Est de la ZIP.

La ligne électrique RTE (liaison 90 kV numéro 0 Isle-Jourdain), la plus proche, se trouve se trouve à plus de 6 km au Nord-Est de la ZIP.

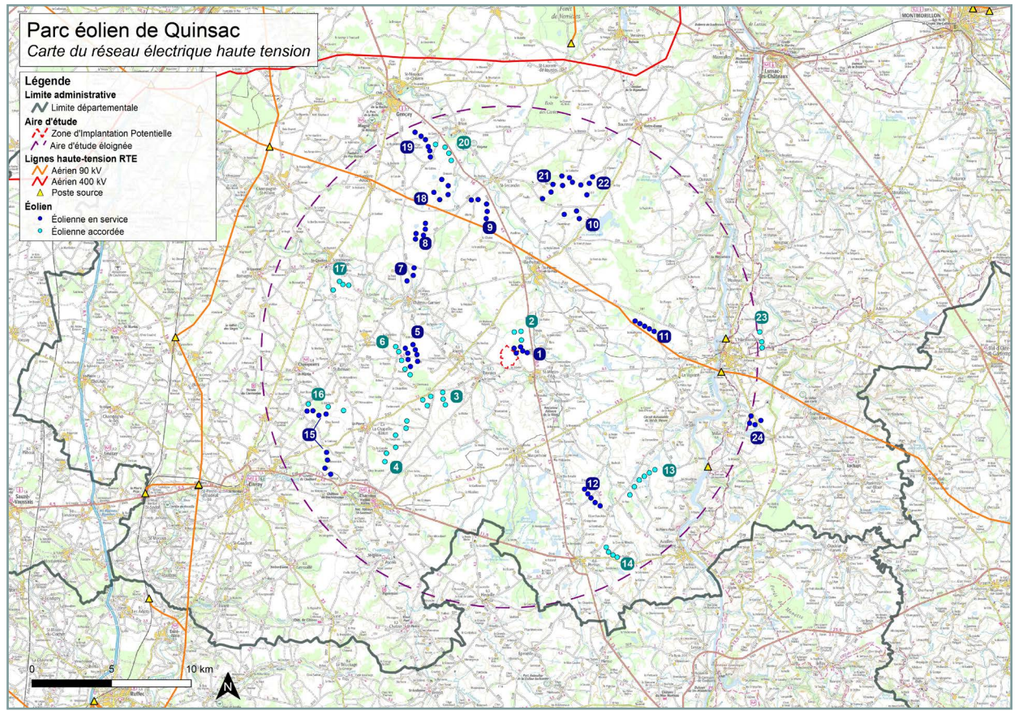


FIGURE 128: Carte du réseau d'électricité haute tension à proximité
Source : RTE

SYNTHÈSE	ENJEU
Selon l'Armée et la DGAC, le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire. 60 km séparent le projet du plus proche radar Météo France. La zone d'implantation potentielle n'est pas traversée par des routes départementales. Aucune canalisation de gaz et aucun oléoduc ne sont présents sur la zone d'implantation potentielle et à ses abords immédiats.La zone potentielle d'implantation est traversée par ce réseau, une attention particulière y sera consacrée.	**Faible**

4.3.8. Synthèse des enjeux du milieu humain

Thème	Sujet	Enjeu
Habitations	La zone d'implantation potentielle comprend des zones à moins de 500 m des bâtiments, permettant de prendre en compte l'ensemble des besoins du projet.	**Fort**
Démographie	La zone d'implantation potentielle se localise au droit d'un territoire rural peu densément peuplé.	**Faible**
Acoustique	Les bruits résiduels relevés varient en fonction des lieux de vie et des vitesses de vent enregistrées. Elles sont comprises entre 29 et 56 dB(A) de jour et entre 23 et 56 dB(A) de nuit. Le projet devra respecter la réglementation.	**Fort**
Commodités de voisinage	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un contexte agricole peu concerné par les émissions de vibrations, de lumières, de chaleur ou d'odeurs. Néanmoins, il est primordial que le projet s'inscrive au mieux dans le cadre de vie.	**Modéré**
Economie	L'activité économique (hors agriculture) est assez diversifiée sur le territoire et répond essentiellement aux besoins locaux. Néanmoins, vu la situation économique précaire de beaucoup de communes rurales, l'enjeu général sur ce sujet est jugé comme fort.	**Fort**
	L'agriculture sur la zone d'implantation potentielle est essentiellement consacrée à la culture de céréales destinées à l'alimentation animale. Des parcelles sont également destinées à l'élevage. La vocation des terres présente un enjeu fort.	**Fort**
	Tourisme : Les loisirs et activités touristiques sont surtout situés dans l'aire d'étude éloignée, autour de Gençay, de Charroux et le circuit du Vigeant, assez éloignés de la zone d'implantation potentielle.	**Faible**
	La situation financière des communes rurales connaît des baisses de dotation. Il est primordial de créer de nouvelles opportunités économiques durables pour revaloriser les territoires.	**Modéré**
Servitudes et contraintes techniques	Selon l'Armée et la DGAC, le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire. De plus, 60 km séparent le projet du plus proche radar Météo France.	**Faible**

FIGURE 129: Synthèse des enjeux du milieu humain

4.4. Milieu naturel

Dans le cadre des études préalables à l'implantation d'un parc éolien sur le territoire de la commune de Payroux, une étude des milieux naturels a été réalisée en 2018 par le bureau d'études Encis puis renouvelée en 2024, dans le but de recenser et de cartographier les enjeux écologiques du secteur d'étude. Le diagnostic s'est appuyé sur un ensemble d'inventaires de la flore et de la faune réalisés à l'aide de méthodes et de techniques d'échantillonnage propres aux groupes d'espèces recherchées à des périodes adaptées. Les inventaires ont porté sur la flore et les habitats naturels (cartographie des habitats naturels), les oiseaux (recensement des oiseaux nicheurs, suivi de la migration pré et postnuptiale, suivi des oiseaux hivernants), les mammifères terrestres (grande et petite faune), les chiroptères (recherches de gîte, écoute au sol, évaluation de l'activité), les amphibiens, les reptiles et les insectes (rhopalocères et odonates).

La zone d'implantation potentielle du projet éolien concerne le territoire de la commune de Payroux localisée dans le département de la Vienne (Nouvelle-Aquitaine). Elle se situe à une quarantaine de kilomètres au Sud-Ouest de Poitiers.

4.4.1. Continuité écologique

A. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (trame verte et bleue)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) vise à répondre aux enjeux de préservation et de valorisation des milieux naturels, tout en prenant en compte les nécessités du développement économique. Son objectif n'est donc pas de sanctuariser les espaces, mais bien de fournir des éléments de connaissances et d'appréciation pour que les continuités écologiques soient prises en compte dans l'aménagement du territoire, notamment au travers des documents d'urbanisme et l'étude des projets d'infrastructures.

D'après les éléments présents dans le SRCE, l'aire d'étude éloignée du projet éolien de Payroux est majoritairement constituée d'un système bocager. C'est particulièrement le cas dans la partie est et sud de cette aire d'étude. Dans ce secteur, on dénombre une trame bocagère encore bien conservée, un boisement d'importance et un nombre de vallées et de cours d'eau plus importants que dans le reste de la zone.

Ainsi, au travers du SRCE, le principal enjeu est la présence de réservoirs de biodiversité avec notamment les vallées de la Charente, de la Vienne et du Clain, le réseau bocager et les zones boisées.

La carte suivante permet de localiser le site au sein de SCRE Poitou-Charentes.

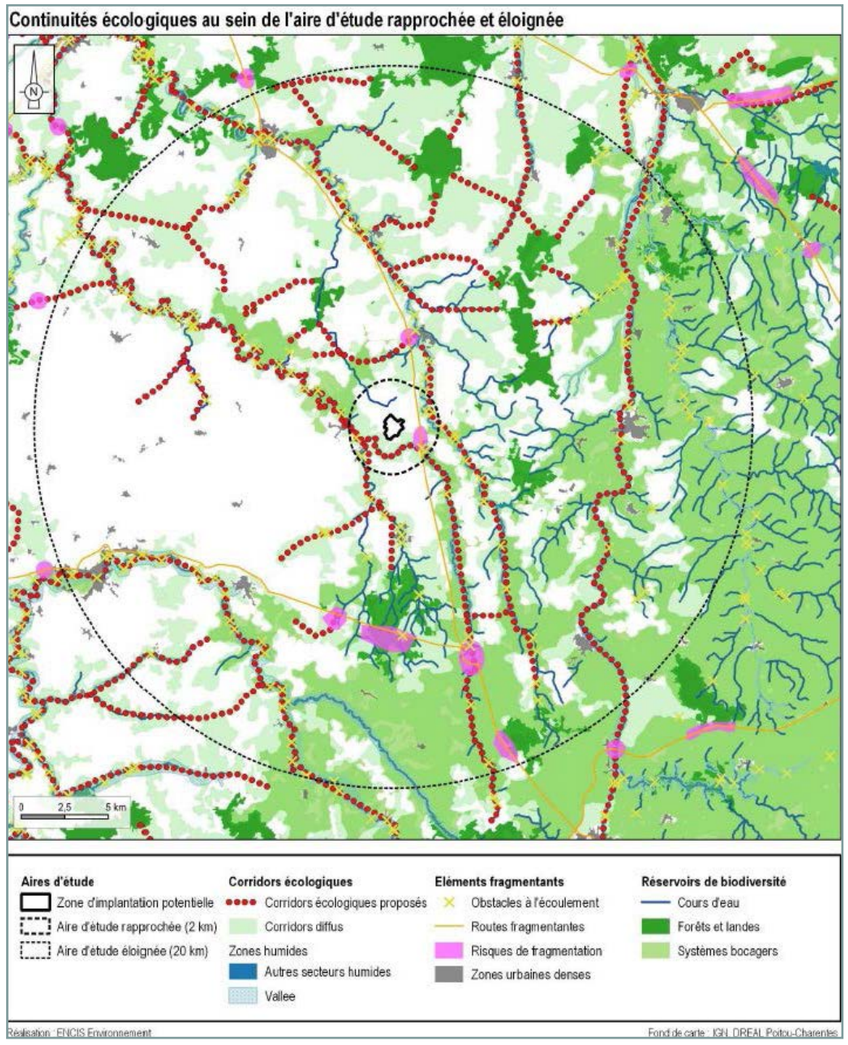


FIGURE 130: Carte des continuités écologiques de la trame verte et bleue dans l'AEE
Source : DREAL Poitou-Charentes

B. Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée se situe sur trois bassins versants différents, à savoir : « La Vienne de la Goire au Clain », « Le Clain et ses affluents » et « La Charente de sa source au confluent de la Bonnieure » On note la présence d'un réseau hydrographique dense notamment en partie est de l'aire d'étude éloignée avec six ruisseaux : les Pluches, la Clouère, le Drillon, le Clain, le Payroux et le Maury. De plus grands cours d'eau sont également présents : la Vienne et la Charente. À noter que la Clouère, le Drillon et le Clain traversent l'aire d'étude rapprochée. De nombreux obstacles à l'écoulement réduisent la continuité de la Trame Bleue locale.

C. Continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les milieux cultivés sont majoritaires, et l'on trouve peu de boisements. Les espaces ouverts correspondent donc essentiellement à des cultures et plus ponctuellement à des prairies mésophiles et hygrophiles. Le réseau de haies multistrates et d'alignements d'arbres fait défaut dans ce secteur, ce qui est un facteur limitant la continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité. Néanmoins, des corridors écologiques diffus suivent le Clain et la Clouère et des milieux bocagers sont localisés à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. La Trame Verte est donc partiellement préservée.

Peu de plans d'eau sont présents dans ce périmètre, le plus grand atteignant à 2,8 ha (Plan d'eau de Saint-Martin-l'Ars). Ainsi, les plans d'eau se limitent dans ce secteur à des étangs de taille réduite.

Il résulte de ces observations que les réservoirs de biodiversité sont principalement localisés en périphérie des rivières Clain et Clouère, qui sont les zones d'intérêt supérieur à l'échelle rapprochée. Les quelques boisements présents constituent des habitats favorables à certaines espèces de chiroptères (gîtes et chasse), des zones de refuge pour les mammifères terrestres ainsi que des quartiers d'hiver pour les amphibiens. Le réseau bocager abrite quant à lui un cortège potentiellement varié d'oiseaux et sert de corridor de déplacement pour les chiroptères. Enfin, les zones humides (cours d'eau, étangs, prairies hygrophiles, etc.) constituent des habitats privilégiés de reproduction et de développement pour les amphibiens et les odonates.

D. Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est dominée par des milieux ouverts, elle est constituée également de quelques éléments boisés. Ceux-ci sont reliés entre eux par la présence de linéaires de végétation disséminée sur le secteur, formant un réseau peu dense. Cet ensemble est connecté à l'extérieur de l'AEI, principalement au nord et au sud-ouest, via des corridors arborés.

Aucun cours d'eau n'est présent au sein de l'AEI.

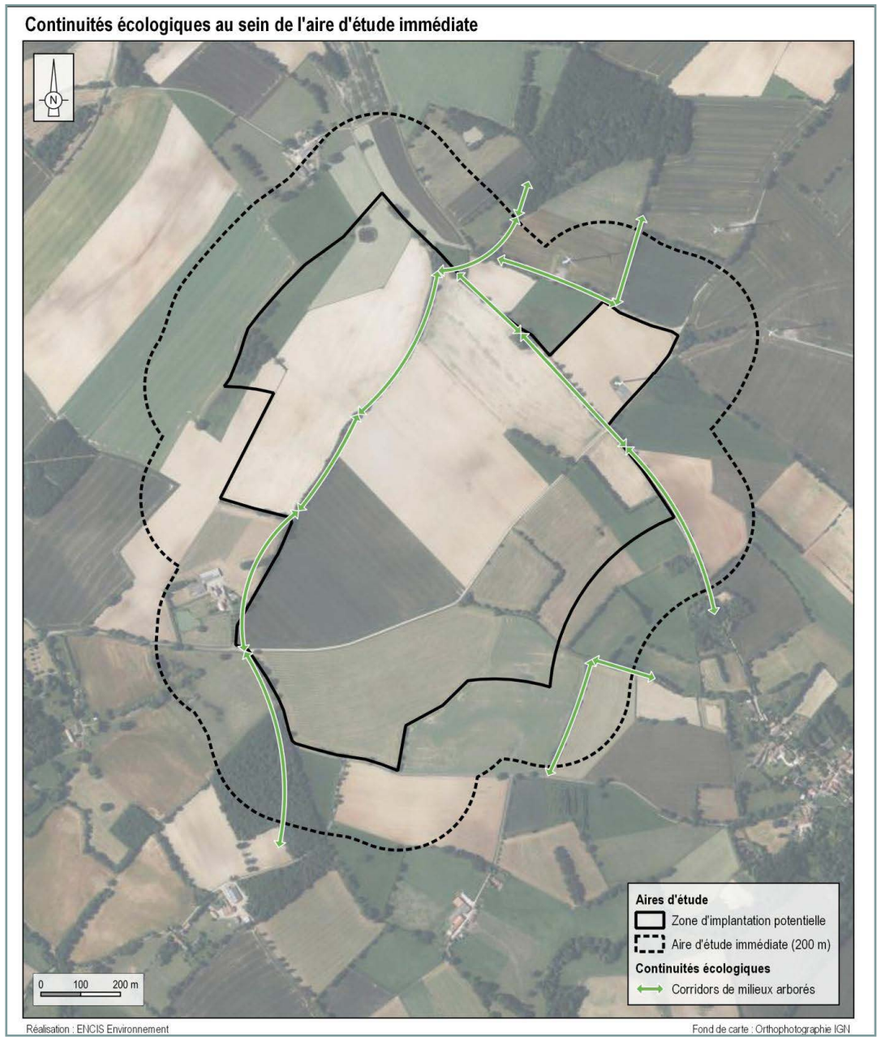


FIGURE 131: Carte des continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

SYNTHÈSE	ENJEU
En conclusion seuls les espaces strictement ouverts (prairies mésophiles ou cultures) forment des zones de moindre intérêt en termes de continuité écologique. Les parcelles sur lesquelles les haies ont été abattues engendrent souvent des ruptures dans les continuités, formant les zones les plus pauvres en termes d'habitats naturels.	**Modéré**

4.4.2. Périmètres de protection et d'inventaire

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

Espaces protégés	Espaces d'inventaires	Espaces conservatoires
Parcs naturels (nationaux, régionaux) Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) Réserves Naturelles Nationales et Régionales Réserves biologiques Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB) Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE)	Parcs naturels (nationaux, régionaux) Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)	Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) Sites du Conservatoire du littoral Espaces Naturels Sensibles (ENS)

FIGURE 132: Espaces protégés et d'inventaires recherchés

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 20 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Limousin, Centre et Poitou-Charentes).

Il ressort de cette étude que des sites Natura 2000, des sites CEN, des ENS et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée.

A. Généralités

Certains sites sont aménagés pour améliorer ou restaurer des milieux naturels. Cette gestion est dirigée par des structures associatives ou publiques. Elle est généralement accompagnée d'une acquisition foncière. Les organismes gestionnaires sont :

- Le conservatoire d'espaces naturels (site CEN) ;
- Le conservatoire du littoral, spécialiste des milieux maritimes et lacustres (site du conservatoire du littoral) ;
- Le conseil départemental (espaces naturels sensibles, ENS).

L'aire d'étude comporte 6 sites du CEN et 24 ENS.

B. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. Il s'agit donc de mettre en place une gestion concertée avec tous les acteurs intervenant sur les milieux naturels en respectant les exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau se compose de deux types de sites :

- Les Zones de Protection Spéciales (ZPS), sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux ;
- Les Zones Spéciales de conservation (ZSC), sites permettant la conservation de milieux naturels et d'autres espèces.

Sur l'aire d'étude 1 ZSC et 1 ZPS ont été recensées au sein de l'aire d'étude éloignée.

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)
ZPS	RÉGION DE PRESSAC, ÉTANG DE COMBOURG	FR5412019	3 359	6,75
ZSC	VALLÉE DE LA CROCHATIÈRE	FR5400463	19,4	9,20

FIGURE 133: Inventaire des zones Natura 2000

Flore et habitats

Les habitats présents dans les zones Natura 2000 sont majoritairement caractérisés par des milieux humides ou des surfaces peu anthropisées. Dans la ZPS, 37 % de la surface est destinée à l'agriculture ; cependant, seules 5 % correspondent à de l'agriculture intensive. L'ensemble des zones de protection et d'inventaire se situe en dehors de l'aire d'étude immédiate. Les cortèges floristiques, compte tenu des distances et des différences d'habitats, seront donc peu comparables avec ceux de notre ZIP.

Avifaune

Dans la ZPS, 30 espèces remarquables ont été recensées. Parmi celles-ci, 16 espèces ont été observées sur notre ZIP ou à proximité lors des inventaires de 2024. Parmi les 14 espèces non retrouvées, 10 sont inféodées aux zones humides, habitat absent à proximité immédiate de notre ZIP, 3 sont associées aux milieux forestiers et 1 aux milieux agricoles : la Chevêche d'Athéna.

Seules les espèces contactées durant les inventaires de 2024 se verront attribuer un enjeu. Les espèces non contactées durant les inventaires de 2024 sont considérées comme absentes du site ou du moins ne montrent pas de fréquence de présence pouvant engendrer un impact significatif. Elles ne seront donc pas traitées de manière détaillée dans la suite du dossier.

Chiroptères

Concernant les chiroptères, six espèces ont servi à la désignation du site de la Crochatière : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Ces six espèces ont également été recensées sur l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux et impacts concernant ces espèces seront donc traités dans la suite de cette étude.

Faune terrestre

Dans la ZPS, cinq autres espèces ont été définies comme patrimoniales : le Cuivré des marais, le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant, la Cistude d'Europe et le Triton crêté. Parmi ces espèces, seul le Lucane cerf-volant a été recensé sur notre site. Il fera l'objet d'une prise en compte spécifique dans la suite de l'évaluation

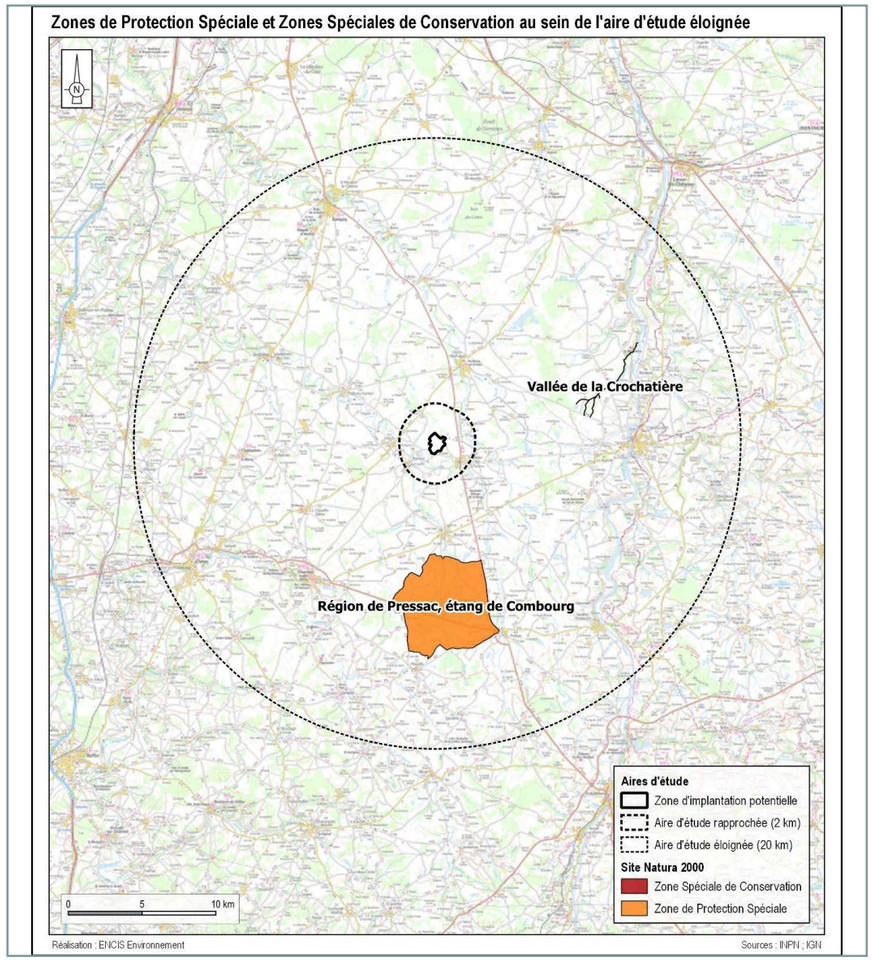


FIGURE 134: Carte des ZPS et des ZSC de l'aire d'étude éloignée

Les habitats naturels et les espèces patrimoniales présentes au sein de ces périmètres sont décrits dans l'étude écologique complète annexée à cette étude.

SYNTHÈSE	ENJEU
L'ensemble des zones Natura 2000 se situe en dehors de l'aire d'étude immédiate. La liste des espèces présentes dans ces différentes zones sera ajoutée à la bibliographie afin de prendre en considération le cortège floristique et faunistique de notre zone d'étude.	**Modéré**

C. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'objectif de la création de ZNIEFF est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes sur le plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Le recensement de ces zones permet de mettre en évidence des milieux déterminants pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération sur la surface, ainsi que des espèces déterminantes (espèces menacées, protégées et à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières).

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- Type I : ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;
- Type II : ces zones constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

Au sein de l'aire d'étude 30 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II ont été recensées.

Les ZNIEFF ne disposent d'aucune protection réglementaire, et leur existence n'est pas de nature à interdire tout aménagement sur la zone concernée. En revanche, la présence d'une ZNIEFF est un élément révélateur d'un intérêt biologique et, par conséquent, doit être prise en compte lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement.

Les cartes suivantes permettent de localiser les diverses ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude éloignée et le tableau suivant présente les principales caractéristiques des différents zonages identifiés dans l'aire d'étude éloignée.

SYNTHÈSE	ENJEU
L'ensemble des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique se situe en dehors de l'aire d'étude immédiate. La liste des espèces présentes dans ces différentes zones sera ajoutée à la bibliographie afin de prendre en considération le cortège floristique et faunistique de notre zone d'étude.	**Modéré**

Statut	Numéro d'identification	Nom de la zone de protection	Code	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Critères déterminants de la zone				
						Habitats sensibles	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune terrestre
ZNIEFF I	1	Étang de la Petolee	540003508	100,3	2,70	X	-	X	-	-
	2	Bois et Landes des Grandes Forges	540003249	19,5	4,25	X	X	X	-	-
	3	Landes de Savaillé	540220160	103,9	5,78	X	X	X	-	X
	4	Bois de Lareau	540014451	237,8	6,75	X	X	X	-	-
	5	Étang de Saint-Liguaire	540007574	17,7	7,01	X	X	-	-	-
	6	Étangs de Combourg et de la Bergère	540003506	91,7	9,03	X	-	X	-	X
	7	Étang de la Mondie	540007573	6,8	9,94	X	X	-	-	-
	8	Le Fay	540003230	58,0	10,51	X	X	-	-	-
	9	Bois de la Bougriere	540014458	445,1	10,75	X	-	X	X	-
	10	Le Grand étang de chez rateau	540007572	14,6	10,79	X	X	-	-	-
	11	Étangs du Besson et de la Boucherie	540004410	207,2	11,09	X	X	X	-	X
	12	Ruisseau de Giat	540120062	3,6	11,12	X	X	-	-	-
	13	Coteau du lac de Chardes	540004635	1,9	12,62	X	X	-	-	-
	14	Bois de Breuil	540004638	22,7	12,71	X	X	-	-	-
	15	Coteaux de Chalais	540004637	47,3	12,79	X	X	-	-	-
	16	Vallons du puits Tourlet	540120063	53,5	13,91	X	X	-	-	-
	17	Coteaux du moulin de Vareilles	540120064	43,4	14,03	X	X	-	-	-
	18	Coteau du Couret	540004585	17,15	14,26	X	X	X	-	-
	19	Fontcoudreau	540120096	1 784,4	14,26	X	-	-	-	X
	20	Coteau de la Cueille	540003273	2,8	14,28	X	X	-	-	-
	21	Le patural des Chiens	540003272	23,8	15,57	X	X	-	-	-
	22	Église de Queaux	540220156	En création	15,83	/	/	/	/	/
	23	Basse vallée de la Blourde	540004633	11,3	16,73	X	X	-	-	-
	24	Bois des ages	540004640	6,3	16,91	X	X	-	-	-
	25	Zone humide des Cosses	540030028	10	17,50	X	X	X	-	X
	26	Coteau des Cordeliers	540004582	1,5	17,85	X	X	X	-	-
	27	Pont de Mouterre	540120061	1,3	18,56	X	X	-	-	-
	28	Zone humide de Villemonnay	540220138	94	19,36	X	X	X	-	X
	29	Coteau des Rosieres	540003509	5,9	19,82	X	X	-	-	-
	30	Coteau de Torfou	540004584	3,1	19,92	X	X	-	-	-
ZNIEFF II	/	Régions dde Pressac, Étang de Combourg	540003505	3 357	6,75	X	X	X	-	X
	/	Ruisseau de la Crochatière	540120122	19,6	9,20	X	X	X	-	-

FIGURE 135: **Inventaire des ZNIEFF de type I et II**

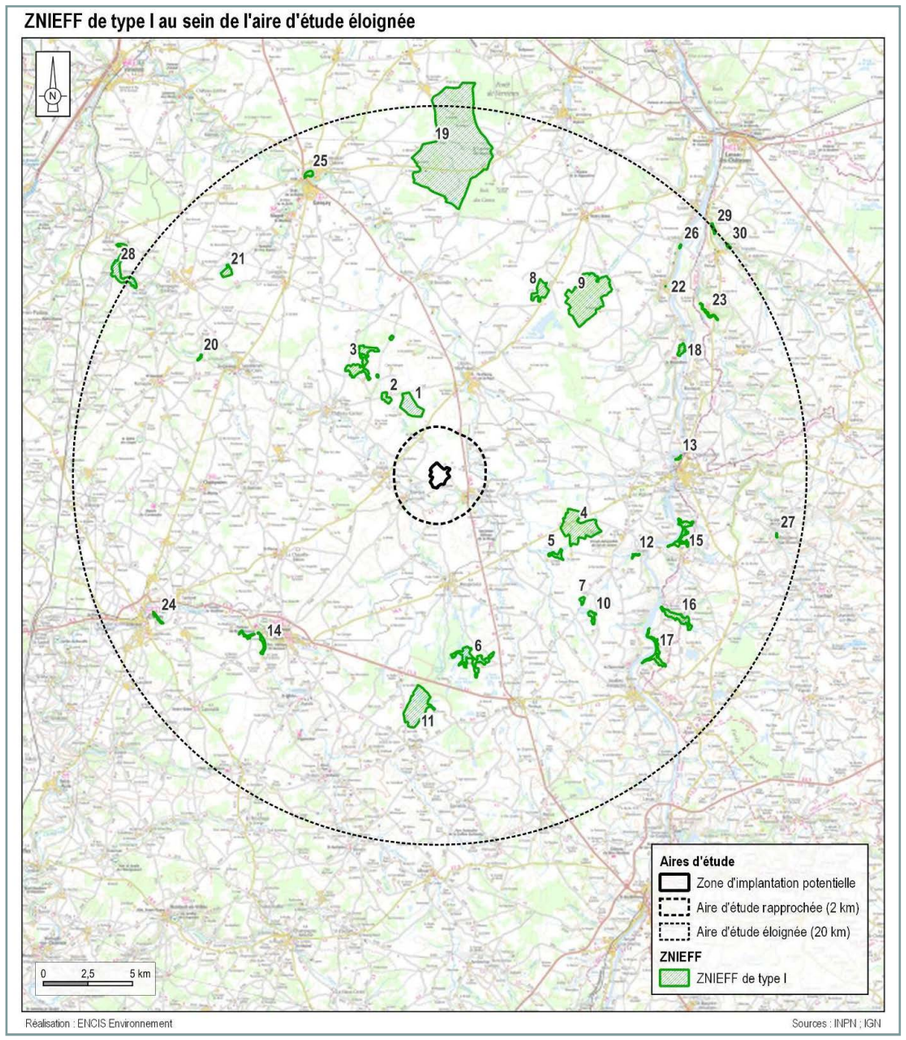


FIGURE 136: Carte des ZNIEFF de type I de l'aire d'étude éloignée

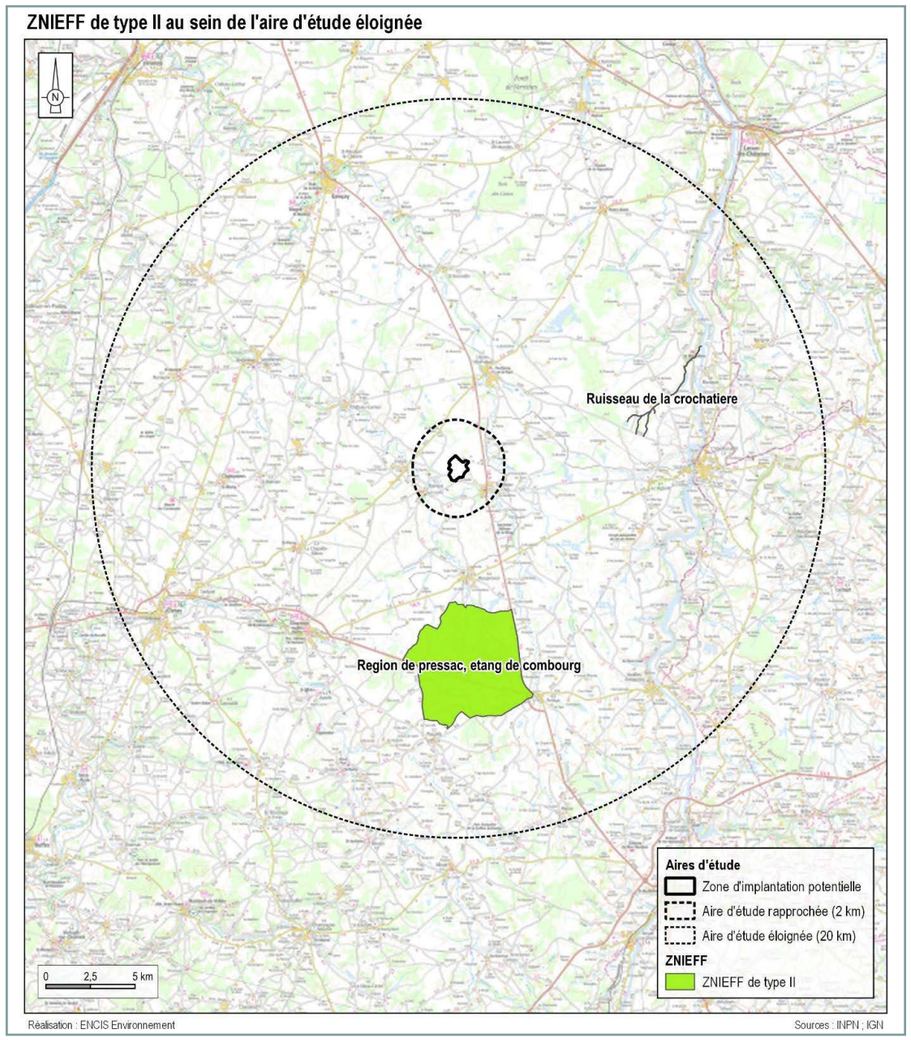


FIGURE 137: Carte des ZNIEFF de type II de l'aire d'étude éloignée

4.4.3. État initial des habitats naturels et de la flore

Potentialités en termes d'habitats naturels et d'espèces :

Une recherche bibliographique est réalisée afin de cibler les espèces et les habitats naturels patrimoniaux potentiellement présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci consiste en une extraction des données naturalistes issues des sites inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée (aucun zonage), ainsi que des données communales sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Deux études d'impact ont déjà été menées sur le même secteur. Elles ont également été prises en compte dans les potentialités en termes d'habitats naturels et d'espèces.

Une probabilité de retrouver ces habitats naturels et ces espèces au sein de l'AEI est estimée après analyse d'une orthophotographie du secteur.

Habitats d'intérêt communautaire :

Les données disponibles ne mentionnent pas d'habitats d'intérêt communautaire sur les territoires des communes de Payroux et de Saint-Martin-L'Ars.

Les deux études d'impact ne mentionnent aucun habitat d'intérêt communautaire potentiel.

A. Flore patrimoniale

Lors des inventaires réalisés en 2011 et en 2018, deux espèces ont été inventoriées dans le secteur d'étude en tant qu'espèces patrimoniales. Ces espèces ont été listées dans la flore patrimoniale, mais elles ne le sont plus à l'heure actuelle.

Les données disponibles mentionnent notamment la présence d'une seule espèce patrimoniale (menacée et/ou protégée, enjeu a minima modéré) sur les territoires des communes de Payroux et de Saint-Martin-L'Ars. Cette espèce est listée dans le tableau suivant, associée à ses statuts et à sa potentialité de présence au sein de l'AEI.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
		Directive Habitats-Faune-Flore	Protection Nationale*	Protection Régionale**	Liste Rouge France	Liste Rouge Région			
Buplèvre ovale	Bupleurum subovatum	-	-	-	EN	EN	EN	Garrigues (biotope primaire), cultures, occasionnellement friches (biotopes secondaires), sur calcaire	Faible

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* 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).

** Arrêté interministériel du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.

: élément de patrimonialité

FIGURE 138: Espèces floristiques patrimoniales recensées sur le territoire des communes de Payroux et de Saint-Martin-L'Ars

B. Description des habitats naturels recensés

Les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate sont décrits indépendamment les uns des autres au sein de grandes formations végétales plus facilement reconnaissables. Cette description propose la nomenclature EUNIS (European Nature Information System : Système d'information européen sur la nature) et inclut les taxons structurants ainsi que l'architecture générale de la végétation.

L'AEI est située au sein d'un contexte rural, orienté principalement par la culture céréalière. Les parcelles agricoles présentes sont ceinturées par des haies (multistrates, arborées et arbustives). Quelques petits boisements sont clairsemés en périphérie.

Ensemble écologique (EUNIS)	Habitat	Libellé EUNIS correspondant	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code EUR	Surface / Longueur	Proportion sur l'AEI (%)	Enjeux
C - Eaux de surface continentales	Étangs	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	C1.3	22.13	-	2 578 m²	0,3	Modéré
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Prairies mésophiles	Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturages	E2.1	38.1	-	58 715 m²	5,9	Faible
	Prairies améliorées	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées	E2.6	81	-	110 054 m²	11	Très faible
	Zones rudérales	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	-	2 132 m²	0,2	Très faible
I - Habitats agricoles	Cultures	Monocultures intensives	I1.1	82.11	-	517 352 m²	51,7	Très faible
	Jachères	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	87.1	-	295 145 m²	29,5	Très faible
Haies et autres linéaires de végétation	Lisières embroussaillées	Haies & Alignements d'arbres	FA & G5.1	84	-	108 m (+ 494 m en mosaïque)	-	Très faible
	Haies arbustives					333 m	-	Faible
	Haies arbustives taillées					516 m	-	Faible
	Alignements arborés					698 m (+ 494 m en mosaïque)	-	Modéré
	Haies multistrates					1 211 m	-	Fort
	Haies multistrates dégradées					1 178 m	-	Modéré

FIGURE 139: Habitats naturels identifiés sur l'AEI et enjeux associés

SYNTHÈSE	ENJEU
Chaque habitat présente un enjeu qui lui est propre. Au sein de l'aire d'étude immédiate, les habitats présents en majorité sont les cultures à 51,7% et les jachères à 29,5% . L'enjeu peut être qualifié de faible au vu de la répartition. Les mares et les linéaires de végétations seront analysés dans l'évaluation des impacts du projet.	**Faible**

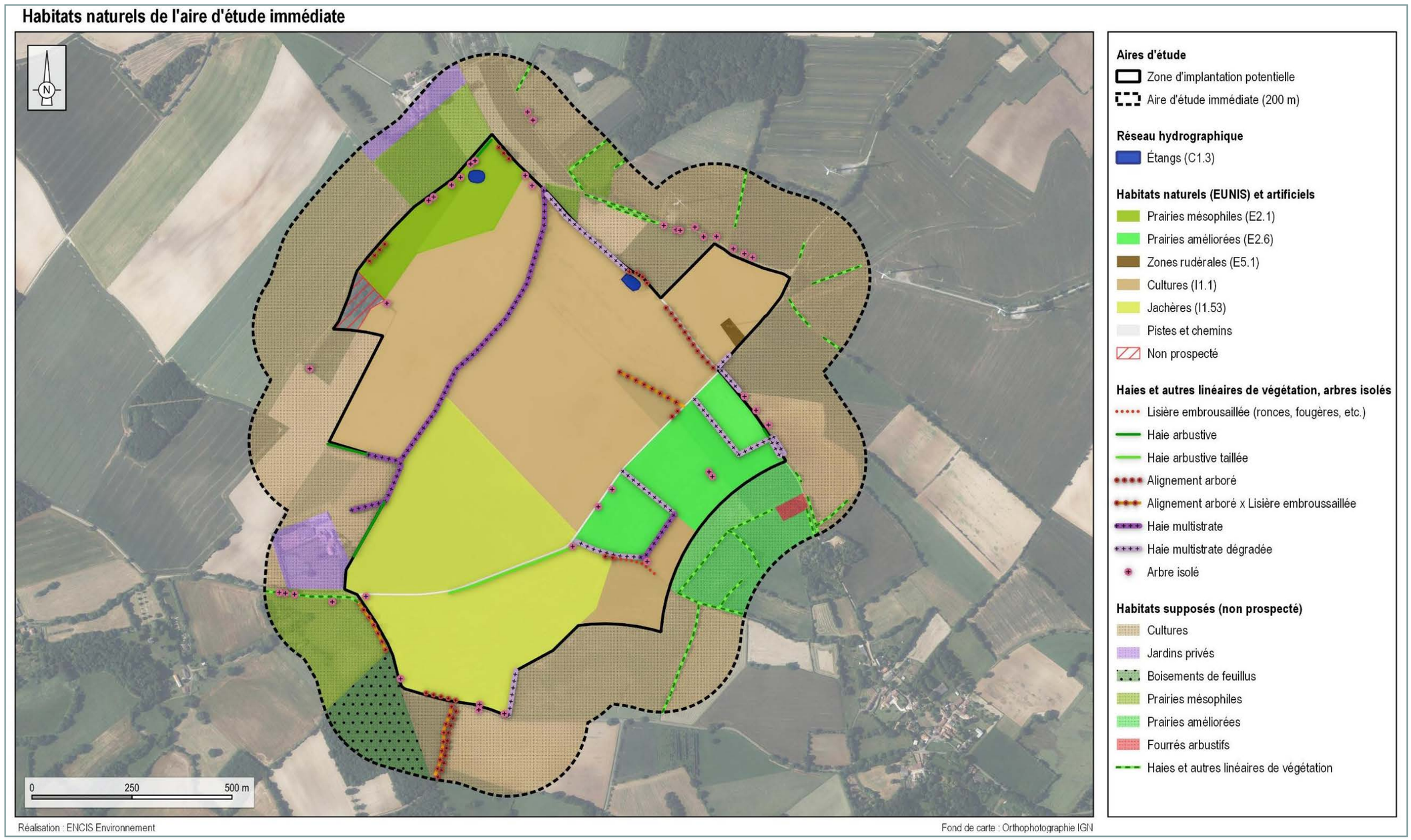


FIGURE 140: Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

C. Zones humides

Selon l'article premier de la Convention de Ramsar en 1971, « les zones humides 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 ». (Cette définition du droit international s'impose aux États plus qu'aux particuliers, sauf si une clause particulière précise l'effet direct du texte pour ces derniers). Elles se distinguent donc des eaux superficielles.

La caractéristique éphémère de certaines zones humides rend leur détermination plus complexe que les eaux superficielles.

Les critères à retenir pour la définition d'une zone humide sont de deux natures : botaniques (présence de plantes hygrophiles) et pédologiques (présence prolongée d'eau dans le sol).

En 2014, une campagne nationale a été réalisée par l'INRA. Ce travail de modélisation des milieux potentiellement humides de France a été sollicité par le Ministère de l'Ecologie, du développement Durable et de l'Energie (MEDDE, Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, Direction de l'Eau et de la Biodiversité, Sous-Direction des Espaces Naturels, Bureau des Milieux Aquatiques).

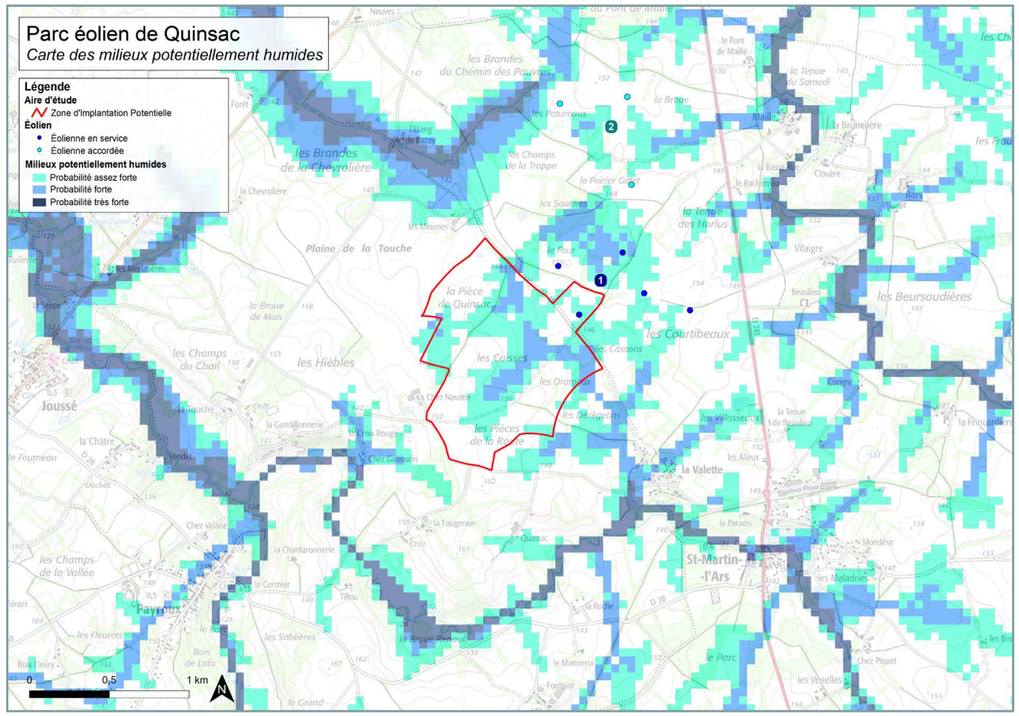


FIGURE 141: Carte de localisation des zones humides potentielles

Cette modélisation se base sur un ensemble de cartes (pédologique, topoclimatique, dénivelé au cours d'eau, zone inondable potentielle). La réalisation de cette carte présente tout de même des limites, mais nous permet une première approche du site.

Les investigations de terrain ont été conduites afin de confirmer ou d'infirmer la localisation des zones humides potentielles.

La Végétation :

La végétation : la présence d'espèces végétales indicatrices, dont la liste est fournie en annexe II – table A de l'arrêté du 24 juin 2008 et/ou la présence d'habitats caractéristiques, dont la liste est fournie en annexe II – table B.

Dans le cas présent, aux emplacements des futurs travaux se développent des parcelles cultivées. La végétation ne peut donc pas être qualifiée de spontanée. Ainsi, seul le critère pédologique est utilisé pour évaluer la présence de zone humide sur le site.

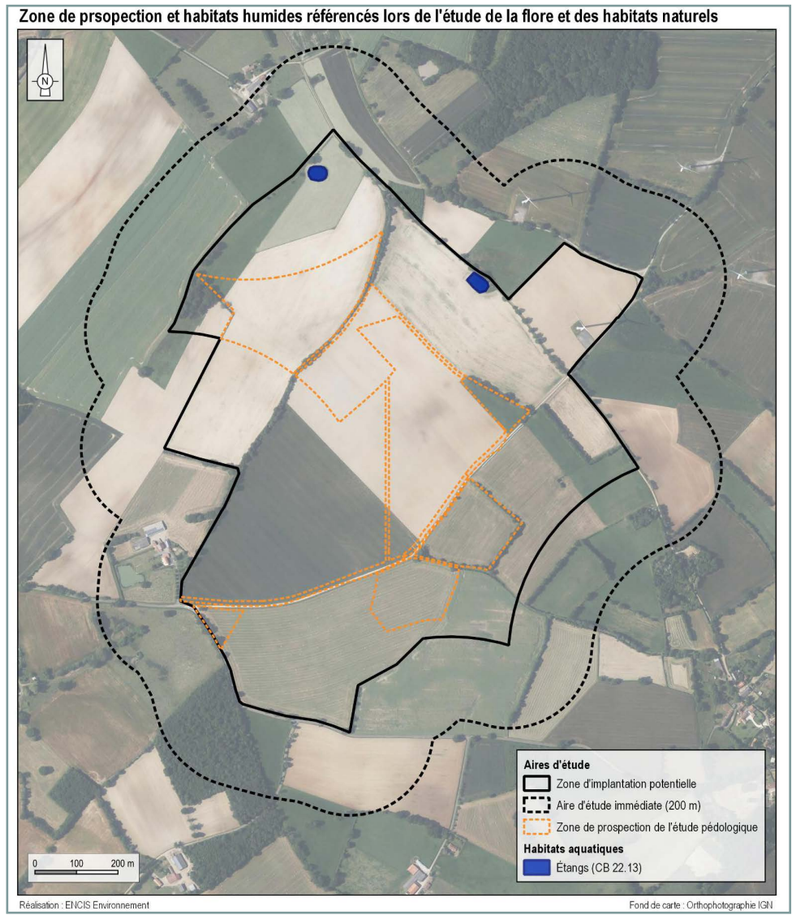


FIGURE 142: Zone de prospection et habitats humides recensés

Des prospections approfondies sur critère pédologique seront réalisées afin de s'assurer de l'absence de zone humide sur les zones d'emprises du projet pour le projet.

La pédologie :

La présence de sol hydromorphe traduit un engorgement temporaire ou permanent de l'eau. Ainsi, quatre types de sols caractérisent des zones humides (classification du GEPPA, 1981) :

- Les histosols (H), témoignant d'un engorgement permanent, avec accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- Les réductisols (VIc et VId), liés à un engorgement permanent à faible profondeur ;
- Les sols présentant des traits rédoxiques (Va, Vb, Vc et Vd) à une profondeur débutant à moins de 25 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Les sols présentant des traits rédoxiques (IVd) à une profondeur débutant à moins de 50 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 cm et 1,20 m de profondeur.

La prospection s'est réalisée dans le respect du protocole de terrain de l'arrêté du 24 juin 2008.

- Réalisation de points de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière ;
- Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point de sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Les profils pédologiques ont été examinés dans des sondages pédologiques réalisés à l'aide d'une tarière à main.

Au total, 58 sondages pédologiques ont été réalisés et ont été spécifiquement analysés au sein de la zone de prospection.

Le périmètre de prospection des zones humides découle des premières observations et analyses menées dans le cadre de l'étude d'impact environnemental relevées au sein de la ZIP. Le secteur de recherche a été affiné afin d'éviter au maximum d'impacter les composantes environnementales identifiées par le bureau d'études.

C'est au sein de cette zone de prospection que l'ensemble des aménagements (provisoires et permanents) trouveront leur place.

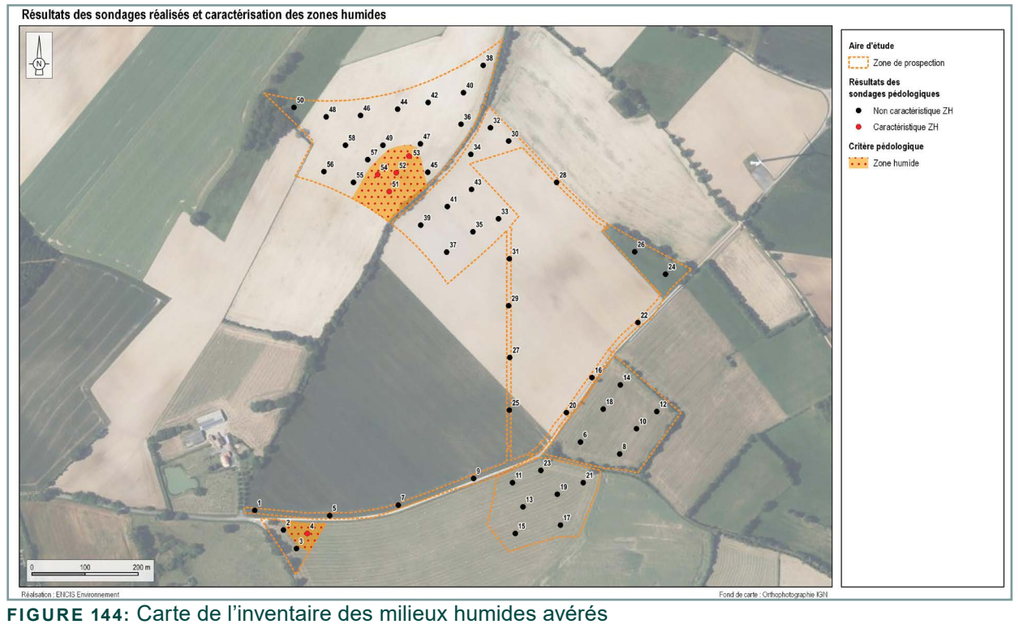


FIGURE 144: Carte de l'inventaire des milieux humides avérés

Source : Encis Environnement

SYNTHÈSE	ENJEU
Les sondages réalisés sur les zones d'intérêt du projet ont mis en évidence deux zones humides. Au vu des prescriptions et des directions prises au sein du SDAGE et SAGE respectifs, l'enjeu est considéré comme fort.	**Fort**

D. Flore inventoriée

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons menacés, à ceux bénéficiant d'une protection ainsi qu'aux exotiques envahissants, afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce exotique envahissante a été recensée.

Celle-ci est listée ci-après, associée à sa cotation régionale, catégorisée par la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine (CBN Sud-Atlantique, CBN Massif central, CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, 2022).

Les stations des espèces sont cartographiées ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Cotation régionale*	Remarque
Robinier faux-acacia	Robinia pseudoacacia	Impact amajeur	Quelques pieds recensés

* Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine (CBN Sud-Atlantique, CBN Massif central, CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, 2022)

FIGURE 143: Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées

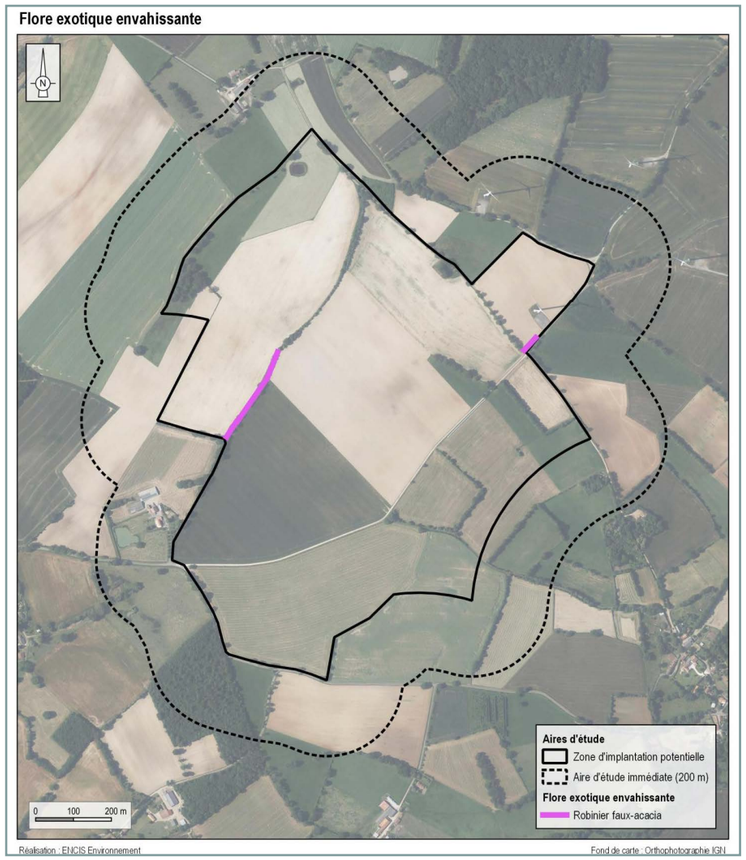


FIGURE 146: Carte de la flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate

Avec 96 espèces identifiées, l'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a permis de mettre en évidence une richesse spécifique faible, attendue sur une telle surface et de tels habitats.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce patrimoniale a été recensée (tableau et carte suivants).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF	Enjeu
		DHFF	PN	PR	France	Région		
Buplèvre ovale	Bupleurum subovatum				LC	LC	Oui	Faible

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore,. **PN** : Protection Nationale, **PR** : Protection Régionale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineu re, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

: élément de patrimonialité

FIGURE 145: Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate

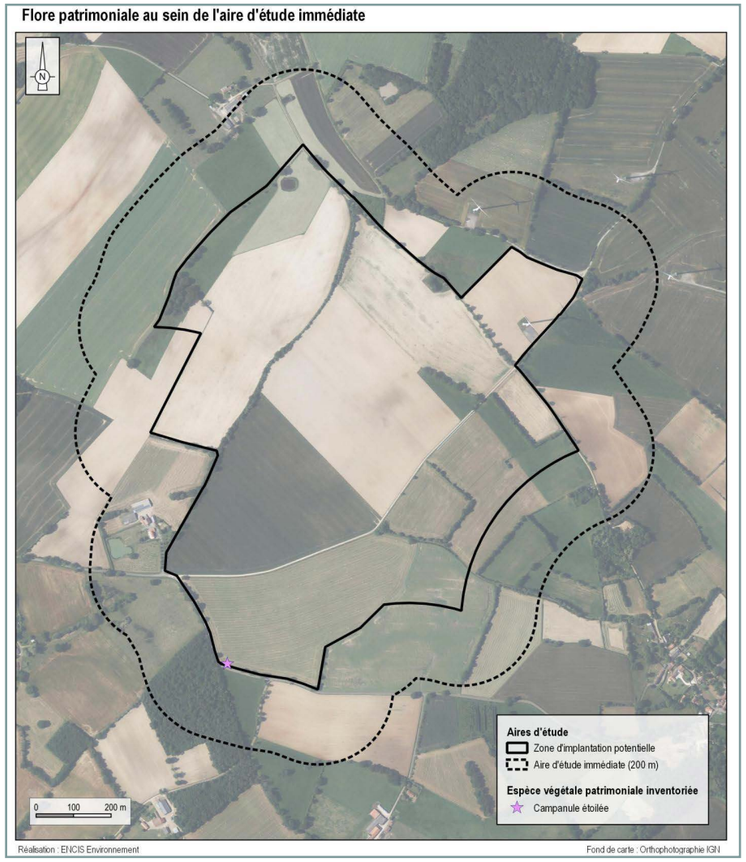


FIGURE 147: Carte de la flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate

SYNTHÈSE	ENJEU
Les inventaires de terrains ont permis d'identifier 96 espèces, ce qui est faible sur une telle surface. On note la présence d'une seule espèce patrimoniale. Cette dernière se situe en périphérie sud de l'aire d'étude immédiate. Nous avons également la présence d'une espèce exotique envahissante.	**Faible**

4.4.4. État initial de l'avifaune

A. Méthodologie

La méthodologie appliquée est présenté dans le chapitre du même nom ("2.3.4. L'étude du milieu naturel", page 32)

Les inventaires avifaunistiques visent à caractériser précisément de façon quantitative et qualitative l'avifaune des différents habitats rencontrés sur l'ensemble d'un cycle annuel (hivernage, migration prénuptiale, reproduction, migration postnuptiale). Compte tenu de la présence d'espèces patrimoniales vulnérables et de l'importance de cette thématique à l'égard des projets éoliens, l'approche comprend trois volets complémentaires :

- Un recensement de l'avifaune nicheuse ;
- Un suivi de la migration prénuptiale et postnuptiale ;
- Un suivi des oiseaux hivernants.

Pour chaque espèce, sont indiqués :

- Le nom français et scientifique ;
- La protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne ;
- Le statut de menace et / ou de rareté au niveau régional ;
- Un commentaire sur la répartition d'espèces protégées et / ou à enjeux sur l'aire d'étude.

B. Bibliographie

La recherche bibliographique intégrale est présente dans l'expertise en annexe.

La Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Poitou-Charentes et Vienne Nature ont été contactées pour une extraction et une analyse de leurs bases de données respectives le 6 février 2024. La LPO Poitou-Charentes fait le choix de ne plus donner suite aux sollicitations concernant la synthèse de données bibliographiques dans le cadre de projets éoliens ou photovoltaïques. Vienne Nature n'a pas répondu à la demande de consultation.

<u>Bilan des connaissances sur le secteur d'étude</u>

Deux études ont déjà été menées dans le même secteur : un état initial pour un projet de parc éolien similaire à celui étudié dans ce dossier, réalisé en 2018 par ENCIS Environnement, et une étude d'impact pour le parc éolien des Courbiteaux (situé au sein de l'AEI, au nord), réalisée par le bureau d'études Ouest am' en 2011.

Les données issues de ces deux études permettent d'étoffer les connaissances ornithologiques. Il est probable qu'un grand nombre d'espèces contactées lors de ces études soient toujours présentes au sein de l'AEI.

Les tableaux ci-contre présentent l'ensemble de l'avifaune patrimoniale contactée lors des différentes phases (hivernale, de migration et de nidification).

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Monde	National (Hivernant)	Dét ZNIEFF
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Annexe I	LC	NA	Non
Charadriiformes	Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Annexe II/2	NT	LC	Non
Passeriformes	Alouette lulu	Lullula arborea	Annexe I	LC	NA	Non
	Grive mauvis	Turdus iliacus	Annexe II/2	NT	LC	Non
Pélécaniformes	Grande Aigrette	Casmerodius albus	Annexe I	LC	LC	Non
Piciformes	Pic mar	Dendrocopos medius	Annexe I	LC	-	Non

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

: élément de patrimonialité

FIGURE 148: Avifaune patrimoniale contactée en phase hivernale (ENCIS Environnement, 2018)

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Monde	National (Migrateur)	Dét ZNIEFF
Accipitriformes	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Annexe I	LC	LC	Non
	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Annexe I	LC	NA	Non
	Busard cendré	Circus pygargus	Annexe I	LC	NA	Non
	Milan noir	Milvus migrans	Annexe I	LC	NA	Non
	Milan royal	Milvus milvus	Annexe I	NT	NA	Non
Charadriiformes	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Annexe I	LC	NA	Oui
	Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Annexe II/2	NT	NA	Non
Ciconiiformes	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Annexe I	LC	NA	Non
	Cigogne noire	Ciconia nigra	Annexe I	LC	VU	Non

Gruiformes	Grue cendrée	Grus grus	Annexe I	LC	NA	Oui
Passeriformes	Alouette lulu	Lullula arborea	Annexe I	LC	-	Non
	Grive mauvis	Turdus iliacus	Annexe II/2	NT	NA	Non
Pélécaniformes	Grande Aigrette	Casmerodius albus	Annexe I	LC	-	Oui

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

: élément de patrimonialité

FIGURE 149: Avifaune patrimoniale contactée en phase de migration (ENCIS Environnement, 2018)

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Monde	Natio-nal	Régio-nal	Dét ZNIEFF
Accipitriformes	Busard cendré	Circus pygargus	Annexe I	LC	NT	NT	Oui
	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
	Milan noir	Milvus migrans	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
Apodiformes	Martinet noir	Apus apus	-	LC	NT	NT	Non
Bucérotiformes	Huppe fasciée	Upupa epops	-	LC	LC	LC	Oui
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
Charadriiformes	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
Falconiformes	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	-	LC	NT	LC	Non
Passériformes	Alouette des champs	Alauda arvensis	Annexe II/2	LC	NT	NT	Non
	Alouette lulu	Lullula arborea	Annexe I	LC	LC	VU	Oui
	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	-	LC	LC	LC	Oui
	Bruant jaune	Emberiza citrinella	-	LC	VU	VU	Non
Passériformes	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	-	LC	VU	LC	Non
	Gobemouche gris	Muscicapa striata	-	LC	NT	VU	Non
	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	-	LC	NT	LC	Non
	Mésange nonnette	Poecile palustris	-	LC	LC	EN	Non
	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Annexe I	LC	NT	NT	Oui
	Tarier pâtre	Saxicola torquatus	-	LC	NT	NT	Non
	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	-	LC	VU	LC	Non
Piciformes	Pic mar	Dendrocopos medius	Annexe I	LC	LC	NT	Oui
	Pic noir	Dryocopus martius	Annexe I	LC	LC	VU	Oui

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable

: élément de patrimonialité

FIGURE 150: Avifaune patrimoniale contactée en phase de nidification (ENCIS Environnement, 2018)

Les inventaires de 2018 ont permis de comptabiliser 30 espèces patrimoniales différentes. Toutes ces espèces n'ont pas été recontactées en 2024, mais nous retrouvons 31 espèces patrimoniales sur le site (changement de statut ou observation d'une espèce absente en 2018).

Les différences entre l'AEI de 2018 et celle de 2024 expliquent en grande partie l'absence de certaines espèces lors des inventaires de cette année. En effet, l'aire d'étude de 2018 était plus importante et comprenait, par conséquent, une plus grande diversité de milieux, notamment plus de boisements.

L'Engoulevent d'Europe, le Gobemouche gris, la Mésange nonnette et le Pic mar ont été localisés au sein de boisements situés en dehors de l'AEI définie pour l'étude réalisée en 2024, ce qui explique leur absence lors des inventaires. Il en est de même pour la Bergeronnette printanière ou le Chardonneret élégant, localisés dans les zones non étudiées en 2024.

C. Résultats globaux des inventaires

Au total, 91 espèces ont été recensées dans le secteur d'étude :

- 63 espèces en phase de nidifications ;
- 38 espèces lors de la phase hivernantes ;
- 72 espèces lors des deux phase de migration (57 en migration prénuptiale et 59 en migration postnuptiale).

Le tableau ci-dessous recense toutes les espèces contactées lors des inventaires :

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection					Protocoles			
			International			National		Hiverants	Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Oiseaux	Oiseaux protégés*	Espèces chassables				
Accipitriformes	Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Buse variable	Buteo buteo	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Épervier d'Europe	Accipiter nisus	Annexe II	Annexe II	-	Article 3 et 6	Protégée	x	x	x	x
	Milan noir	Milvus migrans	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	x	x	x
	Milan royal	Milvus milvus	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	x	-	-
	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	x	x	-	x
Ansériformes	Canard colvert	Anas platyrhynchos	Annexe III	Annexe II	Annexe II/1, III/1	-	Chassable	-	x	x	-
Apodiformes	Martinet noir	Apus apus	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	-	-	x	-
Bucerotiformes	Huppe fasciée	Upupa epops	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	-
Charadriiformes	Chevalier culblanc	Tringa ochropus	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	x	x	-
	Chevalier sylvain	Tringa glareola	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	x	x	-
	Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Annexe III	Annexe II	Annexe II/2	-	Chassable	x	x	-	x
	Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	-	x	-
Ciconiiformes	Cigogne noire	Ciconia nigra	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	-	-	x
Columbiformes	Pigeon ramier	Columba palumbus	-	-	Annexe II/1, III/1	-	Chassable	x	x	x	x
	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Annexe III	Annexe II	Annexe II/2	-	Chassable	-	-	x	-
Cuculiformes	Coucou gris	Cuculus canorus	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	-

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection					Protocoles			
			International			National		Hiverants	Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Oiseaux	Oiseaux protégés*	Espèces chassables				
Falconiformes	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
Galliformes	Caille des blés	Coturnix coturnix	Annexe III	Annexe II	Annexe II/2	-	Chassable	-	x	x	-
	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Annexe III	-	Annexe II/1, III/1	-	Chassable	-	x	x	x
	Perdrix rouge	Alectoris rufa	Annexe III	-	Annexe II/1, III/1	-	Chassable	-	-	-	x
Gruiformes	Foulque macroule	Fulica atra	Annexe III	Annexe II	Annexe II/1, III/2	-	Chassable	-	x	-	-
	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	Annexe III	-	Annexe II/2	-	Chassable	-	x	x	-
	Grue cendrée	Grus grus	Annexe II	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	-	x	-	x
Passeriformes	Accenteur mouchet	Prunella modularis	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	-
	Alouette des champs	Alauda arvensis	Annexe III	-	Annexe II/2	-	Chassable	x	x	x	x
	Alouette lulu	Lullula arborea	Annexe III	-	Annexe I	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	x
	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	x
	Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	-	-
	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	-	x	-
	Bruant proyer	Emberiza calandra	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Bruant zizi	Emberiza cirlus	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	-	x
	Choucas des tours	Coloeus monedula	-	-	Annexe II/2	Article 3	Protégée	x	-	-	x
	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	Annexe III	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	-	x	-
	Corneille noire	Corvus corone	-	-	Annexe II/2	-	Chassable	x	x	x	x
	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	-	-	Annexe II/2	-	Chassable	x	x	x	x
	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	x	x	x
	Fauvette grisette	Curruca communis	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	-	x	-

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection					Protocoles			
			International			National		Hiverants	Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Oiseaux	Oiseaux protégés*	Espèces chassables				
Passeriformes	Geai des chênes	Garrulus glandarius	-	-	Annexe II/2	-	Chassable	x	x	x	x
	Gobemouche gris	Muscicapa striata	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Grive draine	Turdus viscivorus	Annexe III	-	Annexe II/2	-	Chassable	-	x	x	x
	Grive litorne	Turdus pilaris	Annexe III	-	Annexe II/2	-	Chassable	x	-	-	x
	Grive musicienne	Turdus philomelos	Annexe III	-	Annexe II/2	-	Chassable		x	x	x
	Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	x
	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	-	x	-
	Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	x	-
	Merle noir	Turdus merula	Annexe III	-	Annexe II/2	-	Chassable	x	x	x	x
	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	x	x	-	x
	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Mésange charbonnière	Parus major	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Mésange nonnette	Poecile palustris	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Moineau domestique	Passer domesticus	-	-	-	Article 3	Protégée	x	-	x	-
	Pie bavarde	Pica pica	-	-	Annexe II/2	-	Chassable	-	x	x	x
	Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	x	-
	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Annexe II	-	Annexe I	Article 3	Protégée	-	-	x	-
	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Pinson du nord	Fringilla montifringilla	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	x	-	-	-
	Pipit des arbres	Anthus trivialis	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	-
	Pipit farlouse	Anthus pratensis	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection					Protocoles			
			International			National		Hiverants	Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Oiseaux	Oiseaux protégés*	Espèces chassables				
Passeriformes	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	x	-	-	-
	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée		x	x	-
	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	-	x	-	-
	Serin cini	Serinus serinus	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Sittelle torchepot	Sitta europaea	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	x	-
	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Annexe II	Annexe II	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Tarin des aulnes	Spinus spinus	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	-	x
	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	
	Verdier d'Europe	Chloris chloris	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	-	-	x
Pelecaniformes	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Annexe II	-	Annexe I	Article 3	Protégée	x	-	x	-
	Grande Aigrette	Ardea alba	Annexe III	Annexe II	Annexe I	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Héron cendré	Ardea cinerea	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	x	x
Piciformes	Pic épeiche	Dendrocopos major	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
	Pic noir	Dryocopus martius	Annexe II	-	Annexe I	Article 3	Protégée	-	x	-	-
	Pic vert	Picus viridis	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	x	x	x	x
Podicipediformes	Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	x	x	-
Strigiformes	Chouette hulotte	Strix aluco	Annexe II	-	-	Article 3	Protégée	-	-	x	x
Suliformes	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	Annexe III	-	-	Article 3	Protégée	-	x	-	x

***Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par arrêté du 21 juillet 2015.**
****Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature.**

FIGURE 151: Recensement avifaunistique de 2024

D. Avifaune en phase de nidification

En prenant en compte l'ensemble des observations avifaunistiques réalisées, 63 espèces ont été contactées dans la ZIP et l'AEI pendant la période de nidification. Parmi elles 52 sont susceptibles de se reproduire directement dans les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate ;

- 6 espèces nicheuses certaines ;
- 32 espèces nicheuses probables ;
- 14 nicheuses possibles au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- 11 nichent dans les milieux environnants et peuvent survoler le site ou s'en servir comme zone de chasse (Hirondelle rustique, Héron cendré, etc.).

L'étude de l'avifaune nicheuse par la méthode des points d'écoute a permis de mettre en évidence le cortège d'oiseaux nicheurs communs présents sur la zone d'étude.

Analyse quantitative

Les résultats indiquent une prédominance des espèces bocagères et forestières (figure suivante).

- La prédominance du cortège bocager concorde avec la présence de haies et d'alignements d'arbres séparant les milieux ouverts en présence. Parmi les espèces les plus représentatives, on peut citer la Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla), le Pinson des arbres (Fringilla coelebs) ou encore le Pipit des arbres (Anthus trivialis) ;
- Le second groupe se distinguant est le cortège forestier, avec des espèces telles que le Rougegorge familier (Erithacus rubecula), le Pouillot véloce (Phylloscopus collybita) ou la Sittelle torchepot (Sitta europaea), plus ou moins spécialisées et peu exigeantes sur la superficie et la qualité des boisements.

Les espèces représentant 2 % ou moins des contacts n'apparaissent pas dans le graphique ci-dessous.

Parmi ces espèces plus minoritaires, on distingue deux cortèges : un lié aux milieux aquatiques (Canard colvert, Aigrette garzette, Grèbe castagneux, etc.), et un lié au bâti (hirondelles, Martinet noir, etc.).

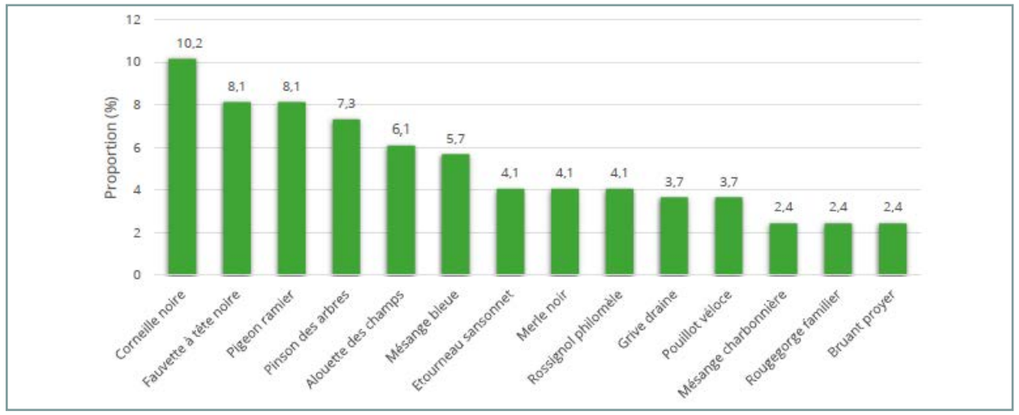


FIGURE 152: Espèces d'oiseaux les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA (> 2 %)

Analyse qualitative

La richesse spécifique moyenne s'élève à une quinzaine d'espèces contactées par point. Ces résultats témoignent d'une diversité avifaunistique modérée (tableau suivant). Selon les points, celle-ci est comprise entre 10 et 19 espèces. La densité moyenne (nombre moyen de contacts) est d'environ 11 contacts sur l'ensemble des points d'écoute. Elle s'élève jusqu'à 13 individus pour le point n°7. Elle varie peu entre les points.

Points	Milieux présents	Nombre total d'espèces	Nombre moyen de contacts
1	Haies, bâti	15	11,5
2	Haie arborée, cultures, labours	13	12,5
3	Haies, culture	16	11,0
4	Cultures, haies, mare, arbres isolés	16	11,0
5	Haies arborées, cultures, étangs	17	11,5
6	Haies arborées, cultures, prairie	12	11,0
7	Haies arborées, cultures, prairie	19	13,0
8	Cultures	11	10,0
9	Haies arborées, cultures	10	8,5
10	Boisement, haies, cultures	17	11,5
11	Haies arborées, cultures	17	11,5
Moyenne		14,8	11,2

FIGURE 153: Richesse spécifique et densité d'oiseaux par point d'écoute

À noter que de nombreuses espèces ubiquistes peuvent être retrouvées dans différents cortèges en raison de leur plasticité écologique.

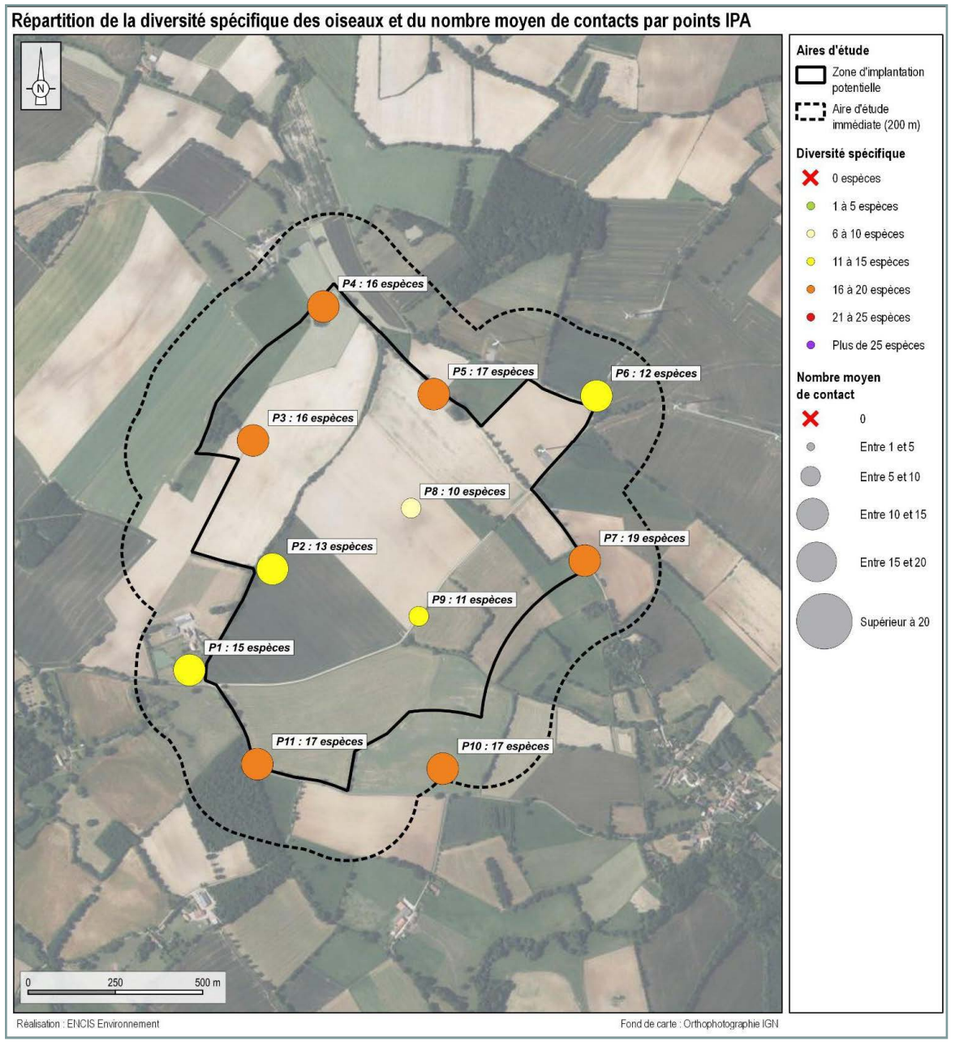


FIGURE 154: Carte de répartition de la diversité spécifique des oiseaux et du nombre moyen de contacts par points IPA

Espèces patrimoniales hors rapaces

Parmi les 63 espèces nicheuses ou fréquentant le secteur d'étude, 20 espèces (hors rapaces) sont considérées comme patrimoniales (tableau suivant).

Selon leurs préférences écologiques, les oiseaux patrimonaux occupent des habitats bien différenciés sur l'aire d'étude immédiate.

On peut ainsi les regrouper en cinq cortèges :

- Cortège des milieux ouverts agricoles

L'aire d'étude immédiate comprend de nombreuses parcelles agricoles, en prairie ou en cultures (maïs, blé, féverole). Cinq espèces patrimoniales caractéristiques de ce type d'habitat ont été observées durant les inventaires : l'Œdicnème criard, la Caille des blés, l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Cisticole des joncs.

- Cortège bocager

La majeure partie de l'aire d'étude immédiate du projet est constituée de milieux agricoles ouverts, de cultures et de prairies, entrecoupés de haies, d'alignements d'arbres et de bosquets. Ces milieux sont fréquentés par des espèces patrimoniales spécifiques des espaces ouverts à semi-ouverts : la Tourterelle des bois, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, la Pie-Grièche écorcheur, la Pie-grièche à tête rousse ou le Tarier pâtre.

- Cortège des milieux aquatiques

Plusieurs plans d'eau sont présents au sein ou en limite de l'AEI. Ils semblent présenter un fort intérêt pour certaines espèces telles que la Foulque macroule, le Héron garde-bœufs et le Héron cendré, l'Aigrette garzette ou la Grande Aigrette.

- Cortège anthropophile

En périphérie de l'aire d'étude immédiate sont présents des hameaux, des exploitations agricoles et du bâti isolé, habité ou abandonné. Certaines espèces se sont approprié ce type de milieu pour nicher : c'est le cas du Martinet noir et de l'Hirondelle rustique.

- Cortège forestier

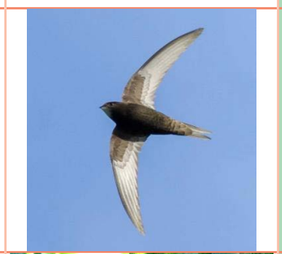
L'aire d'étude immédiate compte très peu de boisements. Des forêts de feuillus, de résineux et des forêts mixtes sont néanmoins présentes en périphérie et en bordure d'AEI. Une seule espèce patrimoniale est affiliée à ce cortège. Il s'agit du Pic noir.

Les observations relatives à ces espèces remarquables, l'état de conservation de leurs populations et les enjeux qui en découlent sont décrits ci-dessous.

Habitat	Espèces	Photos Encis	Statuts réglementaires		Statuts de conservation		Dynamique des populations			Observation in-situ	Enjeu local (nicheur)
			Protection national	Directive Oiseaux	France (nicheur)	Région (nicheur)	Europe	France (nicheur)	Poitou-Charentes (nicheur)		
Cortège milieux ouverts agricoles	Œdicnème criard		Article 3	Annexe I	LC	NT	Déclin modéré (-31 % entre 2013 et 2022)	Augmentation	Tendance stable	Un contact a été obtenu à l'occasion d'un inventaire pour les oiseaux de plaine, à la fin du mois de mai. Il s'agissait d'un cri sur des parcelles en limites d'AEI. Toutefois le cantonnement de cet oiseau n'a pas été établi avec certitude. Si l'on tient compte de la difficulté de détection, de la pousse de la végétation et de la mobilité des couples due aux travaux agricoles, il est possible que d'autres individus soient installés au sien de l'AEI.	Modéré
	Caille des blés		-	Annexe II/2	LC	VU	Tendance inconnue, potentiel déclin mais variations interannuelles fortes	Tendance stable voire déclin mais variations interannuelles fortes	-	Huit mâles chanteurs ont été entendus au sein et en dehors de l'aire d'étude immédiate, dont deux entendus à plusieurs reprises.	Modéré
	Alouette des champs		-	Annexe II/2	NT	VU	Déclin (-18 % entre 2013 et 2022)	Déclin (-25 % entre 2001 et 2018)	Tendance stable après période de déclin	14 territoires ont été localisés lors des inventaires au sein de l'aire d'étude immédiate, répartis de manière assez homogène. Des poursuites entre individus ont également été observées, suggérant soit une défense de territoire, soit un comportement de parade entre mâles et femelles.	Modéré
	Bruant proyer		Article 3	-	LC	VU	Tendance stable ou en déclin	Déclin modéré (-14 % entre 2001 et 2018) malgré des variations interannuelles	Tendance stable (2001 – 2019)	Trois territoires, occupés par des mâles chanteurs ou des couples ont été recensés.	Modéré
	Cisticole des joncs		Article 3	-	LC	VU	Tendance stable	Déclin modéré (-43 % entre 2001 et 2018)	-	Quatre individus chanteurs ont été notés, dont un entendu à plusieurs reprises.	Modéré

Habitat	Espèces	Photos Encis	Statuts réglementaires		Statuts de conservation		Dynamique des populations			Observation in-situ	Enjeu local (nicheur)
			Protection national	Directive Oiseaux	France (nicheur)	Région (nicheur)	Europe	France (nicheur)	Poitou-Charentes (nicheur)		
Cortège bocager	Tourterelle des bois		-	Annexe II/2	VU	VU	Déclin marqué et continu sur le long terme (- 85 % entre 1980 et 2021)	Déclin marqué (48 % entre 2001 et 2018)	Tendance stable (2001 – 2019)	Trois territoires ont été détectés grâce au contact avec des mâles chanteurs à plusieurs semaines d'intervalle, au sein de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
	Alouette lulu		Article 3	Annexe I	LC	NT	Déclin après une période d'accroissement	Léger déclin (-19 % entre 2001-2018) mais fluctuations interannuelles	Déclin (-54 % entre 1999 et 2009)	Une douzaine de territoires ont été notés au sein de l'aire d'étude immédiate, occupés par des individus chanteurs contactés à plusieurs reprises. Des scènes de poursuite ont été observées.	Modéré
	Bruant jaune		Article 3	-	VU	NT	Déclin à long terme (-52 % entre 1980 et 2021)	Déclin modéré (-45 % entre 2010 et 2018)	Déclin important (-70 % entre 2001 et 2019)	Affectionne les milieux semi-ouverts tels que les paysages agricoles extensifs et le bocage comprenant un maillage de haies en bon état.	Modéré
	Linotte mélodieuse		Article 3	-	VU	NT	Déclin important (-62 % entre 1980 et 2022)	Déclin (-14 % entre 2001 et 2018)	Déclin s'atténuant (2001 - 2019)	Deux territoires ont été notés, occupés par des individus chanteurs ou des petits groupes d'individus en vol. Cette espèce est relativement difficile à suivre en période de nidification car les individus restent souvent en petits groupes sans qu'aucun indice de reproduction ne soit observé.	Modéré
	Pie-grièche à tête rousse		Article 3	-	VU	EN	Déclin modéré (-17 % sur la période 2013-2022)	Déclin modéré (-27 % entre 2001 et 2018)	-	Un territoire a été identifié au sein de l'AEI suite à deux observations, à huit jours d'intervalle, d'un individu posé sur une haie au sein de l'AEI, le long de la piste.	Fort

Habitat	Espèces	Photos Encis	Statuts réglementaires		Statuts de conservation		Dynamique des populations			Observation in-situ	Enjeu local (nicheur)
			Protection national	Directive Oiseaux	France (nicheur)	Région (nicheur)	Europe	France (nicheur)	Poitou-Charentes (nicheur)		
Cortège bocager	Pie-grièche écorcheur		Article 3	Annexe I	NT	NT	Déclin modéré (-23 % entre 2013 et 2022)	Tendance stable mais variations interannuelles	Fort déclin	Cinq territoires sont occupés par des mâles cantonnés ou des couples au sein de l'aire d'étude immédiate. Observation de transport de nourriture.	Modéré
	Tarier pâtre		Article 3	-	NT	NT	Tendance stable	Déclin (-28 % entre 2001 et 2018)	Déclin modéré (-55 % entre 2001 et 2019)	Sept territoires, occupés par des mâles chanteurs ou des couples en période de reproduction. Six de ces territoires sont localisés au sein de l'AEI. Présence d'au moins un juvénile.	Faible
Cortège des milieux aquatiques	Foulque macroule		-	Annexe II/1, III/2	LC	LC	Tendance stable ou léger déclin	Augmentation mais variations interannuelles	-	Un territoire a été localisé sur le plan d'eau temporaire situé au nord, en dehors de l'AEI. Quatre observations, concernant d'un à quatre individus ont été recensés au mois d'avril. Un accouplement a été noté, mais aucun individu juvénile ou autre indice de reproduction n'a été vu par la suite.	Faible
	Aigrette garzette		Article 3	Annexe I	LC	LC	Léger déclin	Augmentation modérée	-	Un individu a été observé en alimentation sur le plan d'eau temporaire au nord de l'AEI fin juin et deux autres mi-juillet. Il peut s'agir d'individus se reproduisant hors de l'AEI notamment aux niveaux de la ZNIEFF de l'étang de Combourg (situé à une dizaine de kilomètres du site), ou d'un estivant non reproducteur.	Modéré
	Grande Aigrette		Article 3	Annexe I	NT	NA	Forte augmentation	Forte augmentation	-	Au cours de la saison de reproduction, un individu a été contacté en alimentation sur le même plan d'eau au nord de l'AEI. A l'instar de l'Aigrette garzette, cette dernière est nicheuse possible hors AEI, notamment au niveau de l'étang de Combourg et venir s'alimenter régulièrement sur ce plan d'eau ou être estivant non reproducteur.	Modéré

Habitat	Espèces	Photos Encis	Statuts réglementaires		Statuts de conservation		Dynamique des populations			Observation in-situ	Enjeu local (nicheur)
			Protection national	Directive Oiseaux	France (nicheur)	Région (nicheur)	Europe	France (nicheur)	Poitou-Charentes (nicheur)		
Cortège des milieux aquatiques	Héron cendré		Article 3	-	LC	LC	Tendance stable mais fluctuations interannuelles	Tendance stable	Tendance stable	Un individu a été observé, posé au niveau du plan situé au nord de l'AEI. Tout comme la Grande Aigrette, l'espèce est connue comme nicheuse au sein de la ZNIEFF « Étang de Combourg ». Elle fréquente l'AEI et ses plans d'eau pour s'alimenter.	Faible
	Héron garde-bœufs		Article 3	-	LC	LC	Augmentation	Forte augmentation	-	Deux observations ont été notées fin mai et début juin concernant des individus en vol au-dessus de l'AEI, se dirigeant une fois vers le nord et la deuxième fois vers l'ouest. Aucune observation ni indice de reproduction n'a été noté au sein de l'AEI. L'espèce semble la fréquenter lors de déplacements ponctuels.	Faible
Cortège anthro-pophile	Hirondelle rustique		Article 3	-	NT	NT	Déclin (-30 % entre 2013 et 2022)	-	-	L'espèce a été observée de nombreuses fois en vol au-dessus de l'AEI au cours de la saison de nidification. Néanmoins, aucun indice ou site de reproduction précis n'a été noté. Deux zones bâties sont situées au sein de l'AEI.	Faible
	Martinet noir		Article 3	-	NT	NT	Déclin (-18 % entre 2013 et 2022)	Tendance incertaine mais possible déclin	-	L'espèce a été notée en avril en survol de l'AEI. Aucun indice de reproduction n'a été noté.	Faible
Cortège forestier	Pic noir		Article 3	Annexe I	LC	VU	Augmentation modérée (+19 % entre 2013 et 2022)	Tendance stable	Augmentation	Un mâle chanteur a été contacté à une seule occasion au mois de mars. Il convient de signaler que cette espèce sédentaire entame de manière précoce sa saison de reproduction, ce qui peut expliquer le peu de contacts établis au printemps. Le boisement où il a été entendu se trouve en limite, à l'extérieur de l'AEI. Le Pic noir est donc considéré nicheur possible en dehors de l'AEI. Néanmoins, le boisement présent au sud est aussi favorable à l'espèce et peut potentiellement l'accueillir en période de nidification.	Modéré

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.
: élément de patrimonialité

FIGURE 155: Recensement des espèces patrimoniales hors rapaces contactées sur l'aire d'étude immédiate durant la phase de nidification

L'élément de patrimonialité du Foulque macroule concerne son statut de conservation au niveau européen.

L'Hirondelle rustique et le Martinet noir ne figurent pas sur cette représentation en raison des nombreux contacts établis en vol sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et/ou d'une absence de territoire de reproduction identifié. Il en est de même pour les différentes espèces aquatiques nichant à distance de l'AEI et n'utilisant le site que dans le but de se nourrir (Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron cendré, Héron garde-bœufs…).

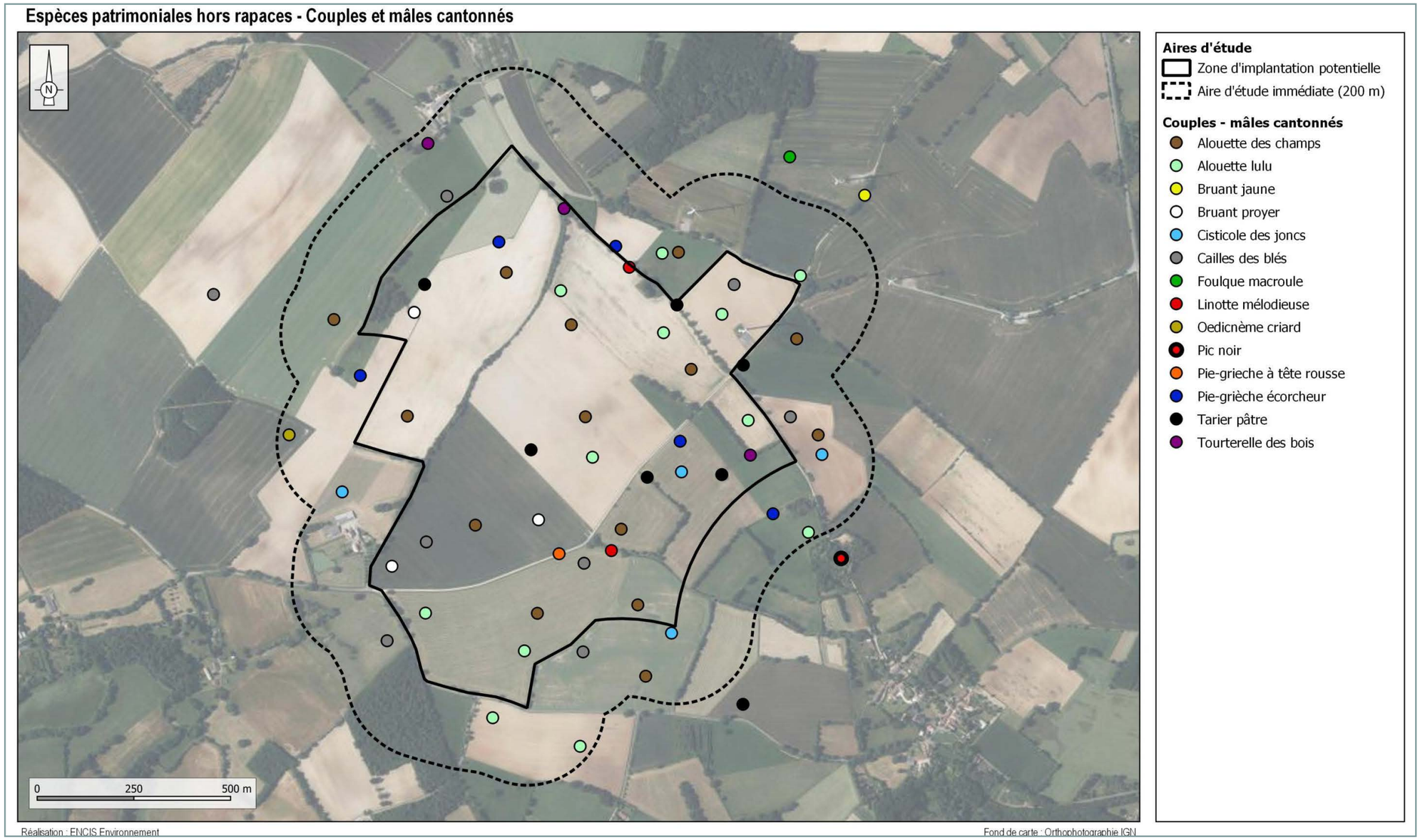


FIGURE 156: Recensement des espèces patrimoniales hors rapaces contactées sur l'aire d'étude immédiate

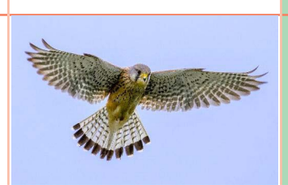
Espèces patrimoniales de rapaces

Quatre espèces de rapaces diurnes ont été contactées dans les aires d'étude immédiate et rapprochée : Busard Saint-Martin, Buse variable, Milan noir et Faucon crécerelle.

Une espèce de rapace nocturne a également été contactée dans les aires d'étude immédiate et rapprochée : Chouette hulotte.

Parmi ces espèces, trois rapaces sont jugés d'intérêt patrimonial : le Busard Saint-Martin le Milan noir et le Faucon crécerelle.

Ceux-ci sont listés dans le tableau suivant. Leur écologie, les détails concernant les observations réalisées et les enjeux qui leur sont associés sont décrits ci-après.

Espèces	Photos Encis	Statuts réglementaires		Statuts de conservation		Dynamique des populations			Observation in-situ	Enjeu local (nicheur)
		Protection national	Directive Oiseaux	France (nicheur)	Région (nicheur)	Europe	France (nicheur)	Poitou-Charentes (nicheur)		
Busard Saint-Martin		Article 3	Annexe I	LC	NT	Déclin, 30 000 à 54 400 couples (2017)	Déclin, 9 400 à 13 000 couples (2019)	640 à 1 080 couples	Bien que le Busard Saint-Martin ait été observé tout au long de l'année au cours des inventaires avifaunistiques, un seul contact a été noté en période de nidification, le 16 avril. L'observation concerne un individu femelle volant bas, probablement en chasse, au centre de l'AEI et passant derrière une haie où elle a été perdue de vue. Les boisements dans l'AEI et aux alentours peuvent être favorables à sa reproduction. Néanmoins, au vu du faible nombre d'observations de l'espèce au cours du printemps et l'absence d'indices de reproduction, la nidification du Busard Saint-Martin est considérée possible hors de l'aire d'étude immédiate. L'espèce utilise essentiellement l'AEI comme zone de chasse.	Modéré
Milan noir		Article 3	Annexe I	LC	LC	Augmentation, 81 200 à 109 000 couples (2017)	Augmentation, 38 300 à 51 000 couples (2019)	Augmentation	Le Milan noir a été observé lors de chaque sortie entre le mois de mars et le mois de juillet. Nombre des observations concernaient des individus en vol ne montrant pas d'indice de reproduction. Certains comportements comme la défense de territoire ou deux individus cerclant ensemble ont été notés au mois d'avril et mai. Enfin, un individu juvénile a été vu en vol au-dessus de l'AEI à la fin du mois de juin. Toutes ces observations permettent d'estimer la présence de trois couples au sein ou en limite de l'AEI. Aucun nid n'a été localisé précisément mais il a toutefois été possible de définir trois secteurs de reproduction potentiels. La haie arborée à l'est de la ZIP, abritant l'un de ces secteurs, a été abattue avant la fin des inventaires de l'état initial (fin de l'automne 2024). Un des trois nids a donc été détruit. Il est possible que le couple installé à cet endroit s'installe dans une autre haie ou quitte le secteur à la suite de ce changement. Compte tenu des observations précitées de l'espèce au cours de l'étude avifaunistique et des différents indices de reproduction, le statut de reproduction du Milan noir est certain dans l'aire d'étude immédiate. Celui-ci est également susceptible d'utiliser les prairies et les parcelles cultivées de l'ensemble de l'aire d'étude comme zone de chasse.	Modéré
Faucon crécerelle		Article 3	-	NT	NT	Déclin, 409 000 à 603 000 couples (2017)	Déclin, 86 500 à 100 300 couples (2019)	Tendance stable	Le Faucon crécerelle a été observé à quatre reprises, posé ou chassant au-dessus des milieux agricoles ouverts de l'AEI. Au vu des observations faites, il est aussi possible que le Faucon crécerelle soit installé dans le secteur du hameau de La Valette, au sud-est de l'AEI. L'aire d'étude immédiate présente des milieux favorables à la nidification de l'espèce et l'espèce y a été observée tout au long de l'année. Son statut reproducteur est jugé possible au sein de l'AEI.	Faible

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.
: élément de patrimonialité

FIGURE 157: Recensement des rapaces patrimoniaux contactés sur l'aire d'étude immédiate durant la phase de nidification

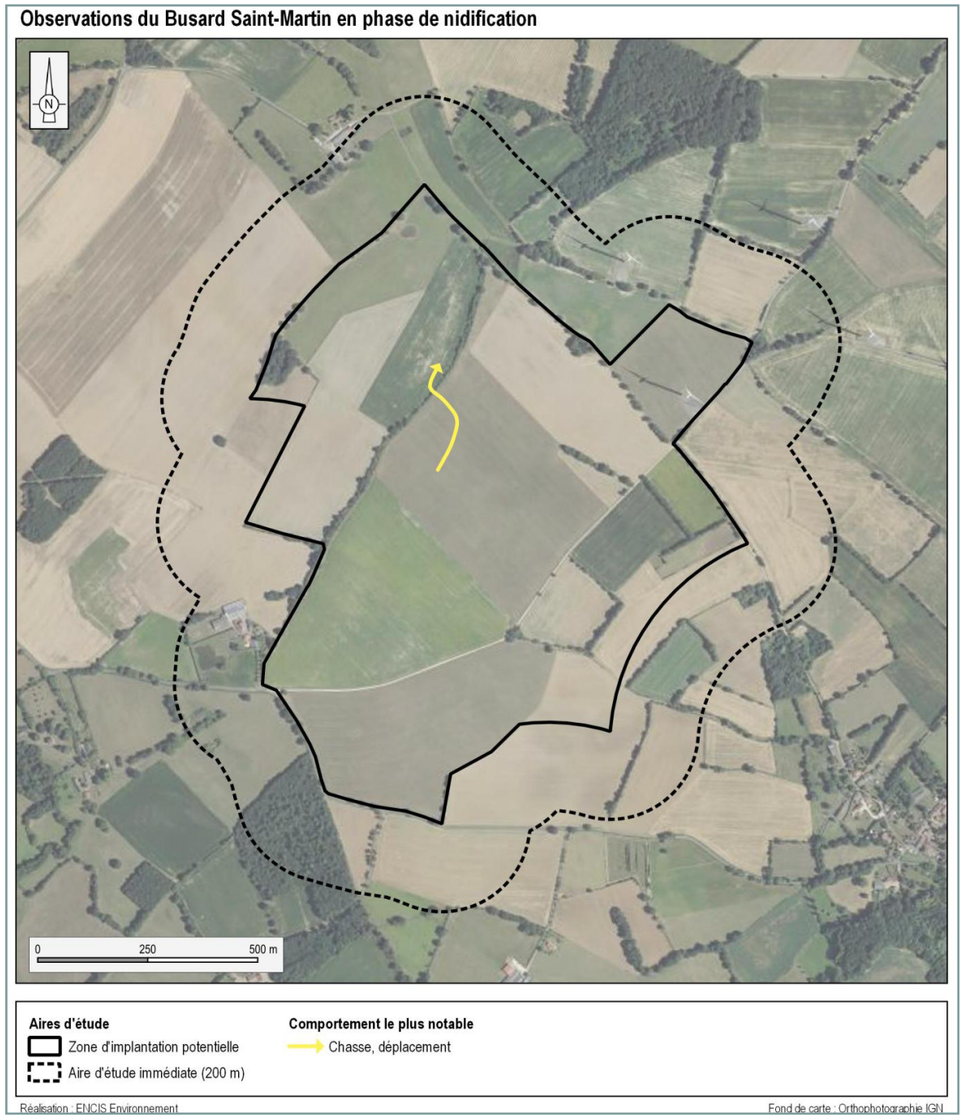


FIGURE 158: Carte d'observations du Busard Saint-Martin en phase de nidification

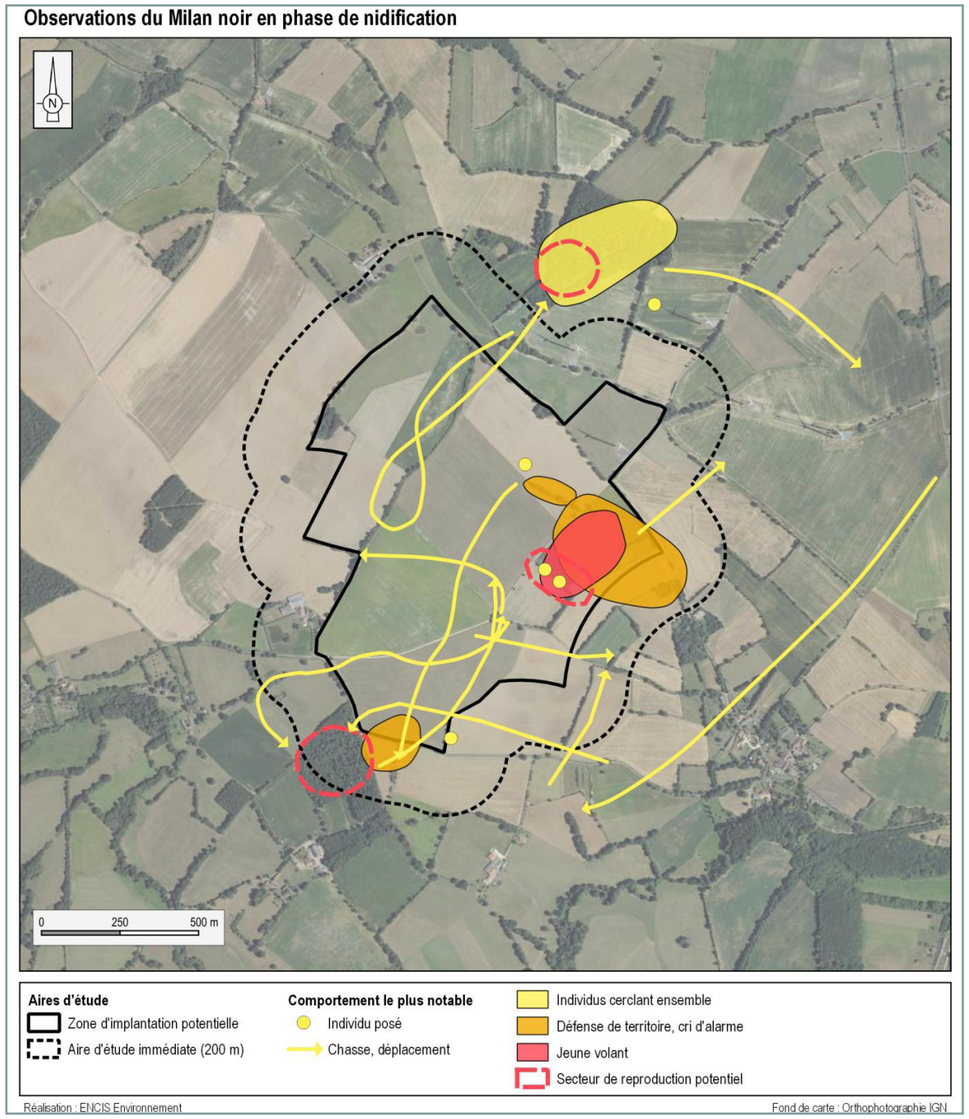


FIGURE 159: Carte d'observations du Milan noir en phase de nidification

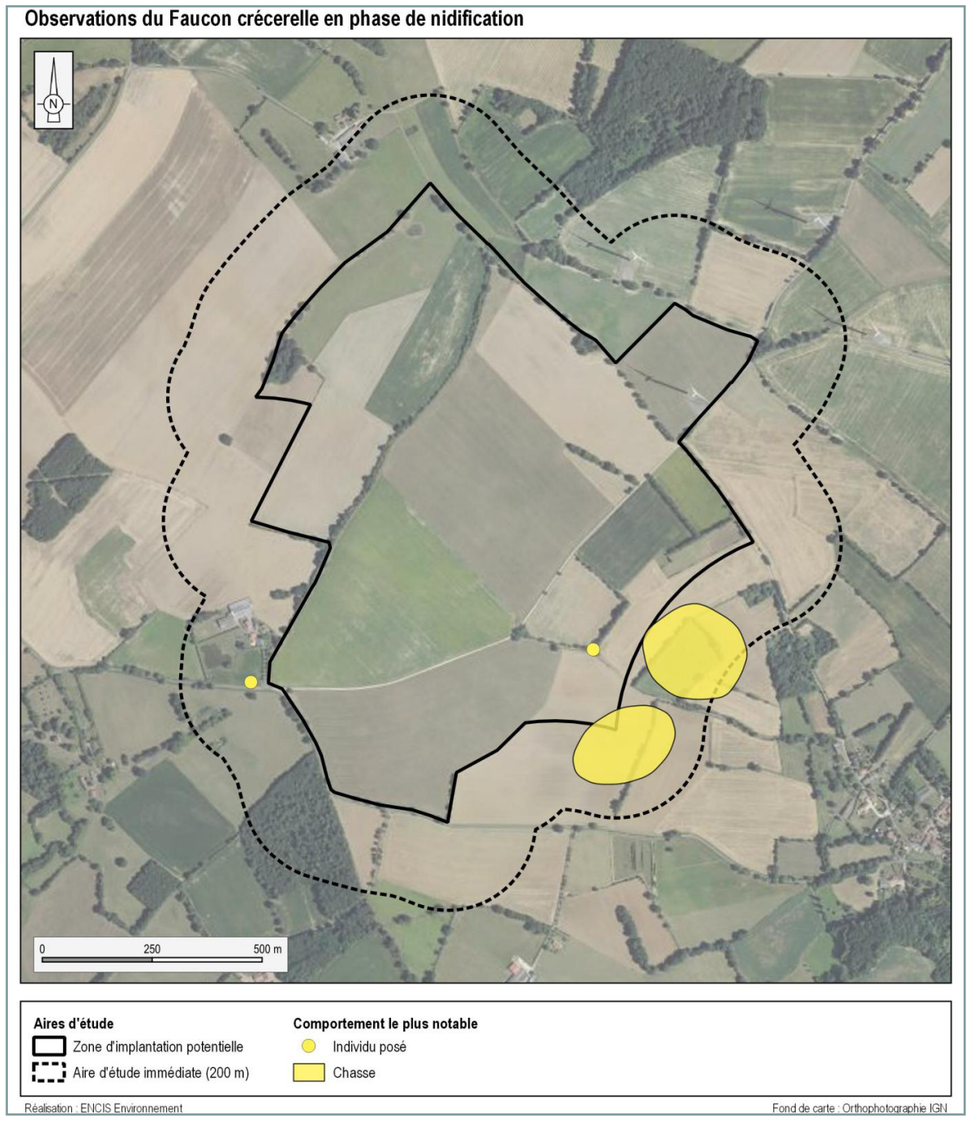


FIGURE 160: Carte d'observations du Faucon crécerelle en phase de nidification

E. Avifaune en phase hivernante

En prenant en compte l'ensemble des observations avifaunistiques réalisées, 38 espèces ont été contactées dans la ZIP et l'AEI pendant la phase hivernante.

Analyse quantitative des contacts

Les oiseaux sont plus grégaires en hiver. De plus, des individus hivernants, provenant du nord-est de l'Europe notamment, grossissent les effectifs des sédentaires restés sur place pendant la période froide.

Ce type de comportement est particulièrement remarquable chez de nombreuses espèces inféodées aux milieux ouverts. Chez ces dernières, des regroupements de plusieurs centaines d'individus sont fréquents. Cela explique l'importance des effectifs de Pigeon ramier, d'Alouette des champs, de Corneille noire ou de Pipit farlouse (figure ci-dessous). Ces grands groupes d'oiseaux profitent de la présence de milieux agricoles pour chercher leur nourriture au sol. Ce phénomène de rassemblement est visible chez certains oiseaux inféodés au milieu aquatique. On peut d'ailleurs noter l'observation de groupes de Héron cendré (7 individus) et de Grande Aigrette (5 individus) au cours des recherches de dortoirs.

Certaines espèces pourtant communes ont été rencontrées plus ponctuellement. Il s'agit généralement d'oiseaux d'un naturel moins grégaire (Tarier pâtre, Troglodyte mignon, etc.).

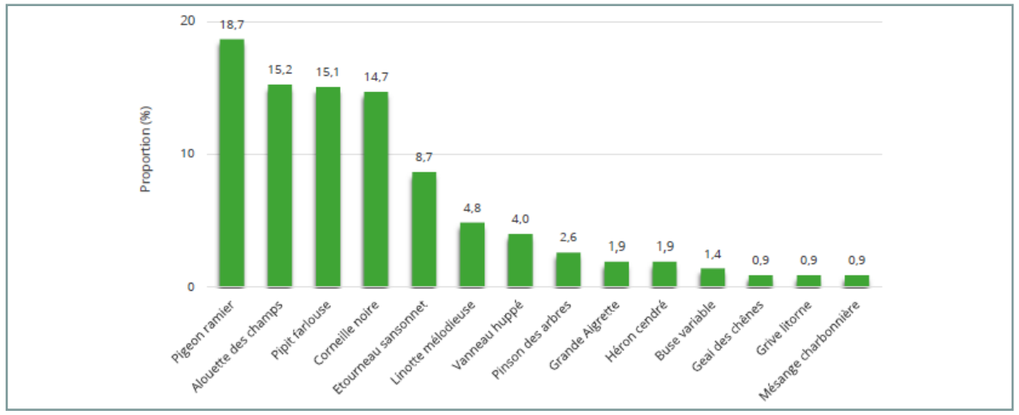


FIGURE 161: Espèces contactées en plus grand nombre en hiver

Analyse qualitative

Selon leurs préférences écologiques, les oiseaux patrimoniaux occupent des habitats bien différenciés sur l'aire d'étude immédiate.

- Les zones ouvertes agricoles (prairies, cultures) :

Elles ont permis de contacter l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, le Pinson des arbres, le Pigeon ramier ou encore le Pipit farlouse pour n'en citer que quelques-uns.

On notera également à cette période la détection d'espèces hivernantes strictes (présentes uniquement l'hiver) telles que la Grive litorne ou le Pinson du Nord. Dans ce type d'habitat, une espèce jugée d'intérêt patrimonial a également été observée : l'Alouette lulu. Il peut s'agir d'individus hivernants ou sédentaires.

- Les boisements présents dans l'aire d'étude immédiate :

Ce milieu peu représenté, accueille, outre les espèces forestières communes, des passereaux tels que le Grimpereau des jardins, le Pinson des arbres ou le Roitelet à triple bandeau, ou encore deux espèces de pics (Pic vert et Pic épeiche).

- La présence de milieux buissonnants (haies, friches, fourrés, etc.) :

Ils ont permis de contacter le Bruant jaune (Emberiza citrinella), le Bruant proyer (Emberiza calandra) et le Bruant zizi (Emberiza cirlus) qui se rencontrent également en lisière forestière.

- Les milieux aquatiques et humides (prairies hygrophiles, cours d'eau, étangs, mares, retenues, etc.) :

Ils sont fréquentés par des espèces plus spécialisées sur ces habitats, telles que l'Aigrette garzette (Egretta garzetta) ou la Grande Aigrette (Ardea alba), espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Espèces patrimoniales :

Parmi les 38 espèces contactées sur le secteur d'étude, 5 espèces sont considérées comme patrimoniales. On recense le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, l'Alouette lulu, l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette.

Les observations relatives à ces espèces remarquables, l'état de conservation de leurs populations et les enjeux qui en découlent sont décrits ci-dessous.

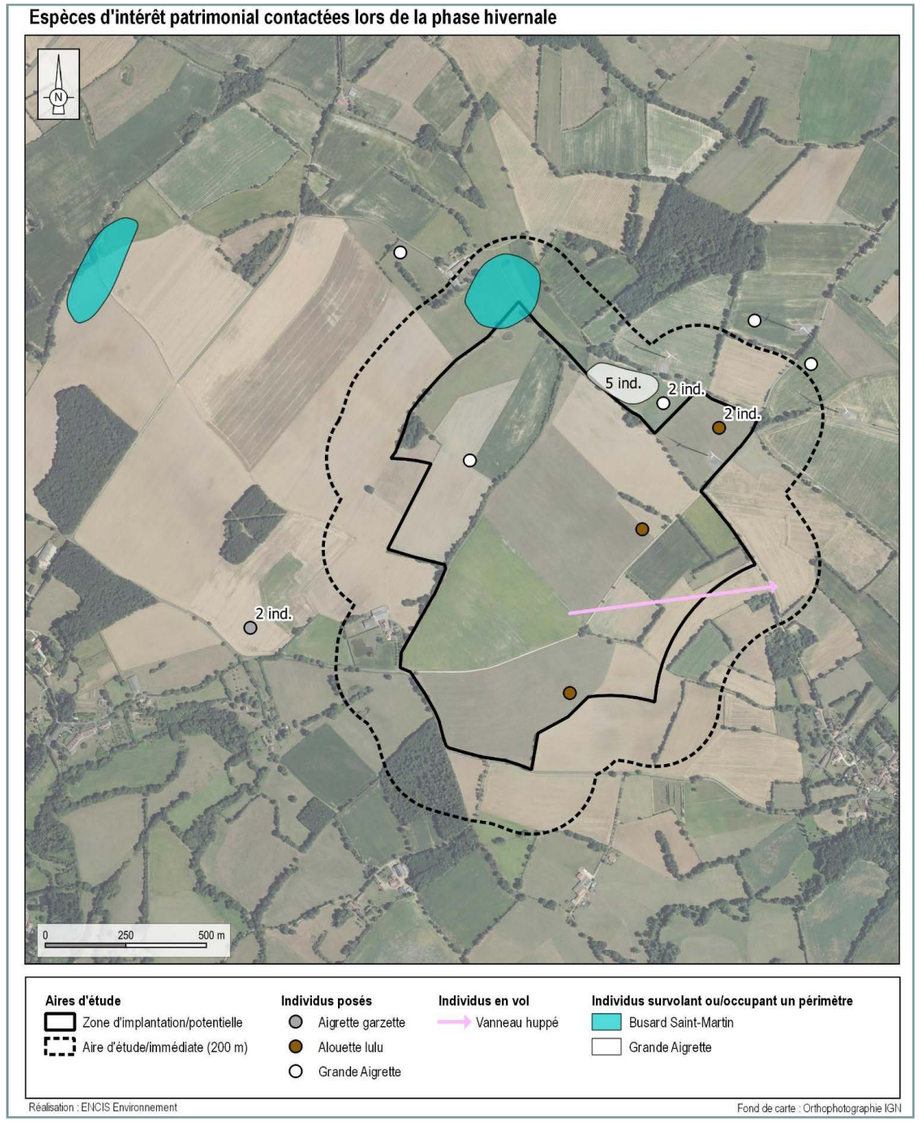


FIGURE 162: Carte des espèces d'intérêt patrimonial contactées lors de la phase hivernale

Espèces	Photos Encis	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Observation in-situ	Enjeu local (hivernant)
		Protection national	Directive Oiseaux	Europe	France (hivernant)	Région (hivernant)		
Busard Saint-Martin		Article 3	Annexe I	LC	NA	NA	Espèce contactée à l'occasion de deux sorties hivernales, en limite et en dehors de l'AEI. Un mâle a été observé en chasse lors de la sortie crépusculaire du 10 décembre 2024, puis une femelle, en chasse également le lendemain matin. Malgré les recherches, aucun dortoir n'a été noté en période hivernale. Espèce présente toute l'année au sein de l'AEI.	Modéré
Vanneau huppé		-	Annexe II/2	VU	LC	NA	Observé lors de la sortie du 11 décembre 2024, où 23 individus ont été dénombrés, en vol au-dessus de l'AEI.	Modéré
Alouette lulu		Article 3	Annexe I	LC	NA	NA	Espèce contactée sur les deux sorties hivernales, dans les milieux ouverts de l'AEI (chaumes, prairies).Les effectifs recensés sont faibles (quatre individus au total). Les individus, tous chanteurs, peuvent être des individus sédentaires mais également des hivernants stricts, l'espèce étant connue pour chanter en dehors de son lieu de reproduction.	Modéré
Aigrette garzette		Article 3	Annexe I	LC	NA	NA	Deux individus ont été contactés lors de la première sortie crépusculaire, le 10 décembre 2024. Ces individus étaient posés, dans un champ qui était en cours de labourage. La présence de l'étang de Combourg à proximité de l'AEI est un facteur supplémentaire expliquant son observation. Cette entité peut potentiellement servir de dortoir hivernal.	Modéré
Grande Aigrette		Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Espèce contactée à de nombreuses reprises au cours de inventaires hivernaux. Les observations concernaient essentiellement des individus isolés, posés dans les milieux ouverts.Un rassemblement de cinq individus a été noté au sein de l'AEI lors de la soirée du 10 décembre 2024.	Modéré

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.
: élément de patrimonialité

FIGURE 163: Recensement des espèces patrimoniales contactées sur l'aire d'étude immédiate durant la phase hivernante

F. Avifaune en phase migratoire

En prenant en compte l'ensemble des observations avifaunistiques réalisées, 72 espèces ont été contactées dans la ZIP et l'AEI lors des deux phases de migration (57 en migration prénuptiale et 59 en migration postnuptiale).

Sur 72 espèces recensées durant ces phases, 48 espèces sont qualifiées de migratrices. Nous présenterons ici spécifiquement les espèces migratrices.

Lors de ces phases, deux types d'observations se dissocient : les observations dites de migration active et les haltes migratoires.

1° Analyse de la migration active

Parmi les 48 espèces migratrices contactées, 30 ont été recensées en migration active. Ces espèces appartiennent majoritairement à l'ordre des passériformes (14 espèces). Parmi les grands voiliers, huit espèces de rapaces ont été observées (Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Buse variable, Épervier d'Europe, Milan noir, Milan royal, Faucon crécerelle, Faucon hobereau) outre la Cigogne noire (Ciconia nigra), le Héron cendré (Ardea cinerea), la Grande Aigrette (Ardea alba) et la Grue cendrée (Grus grus). Les migrateurs généralement nombreux dans les terres (Pigeon ramier, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Pipit farlouse et hirondelles) ont été les plus dénombrés.

Migration prénuptiale

Lors de la migration prénuptiale, 5 sorties ont été effectuées. À cette saison, la Linotte mélodieuse et la Grive draine sont les deux espèces qui ont été contactées en plus grand nombre, principalement en début de saison migratoire. Leurs effectifs constituent près de 30 % des effectifs observés en migration active sur la période. Le groupe des passériformes est généralement bien représenté avec 214 individus comptés (soit près de 80 % des effectifs totaux). Les passereaux non identifiés constituent près de la moitié des effectifs recensés. À noter également un passage de 16 Vanneaux huppés lors de la première sortie du 28 février.

Parmi les rapaces migrateurs, la Buse variable, le Milan noir, le Milan royal et l'Épervier d'Europe ont été contactés. Ce sont des migrateurs réguliers et communs en Poitou-Charentes. Le Milan noir est celui ayant fait l'objet du plus grand nombre d'observation avec 5 individus notés en migration active.

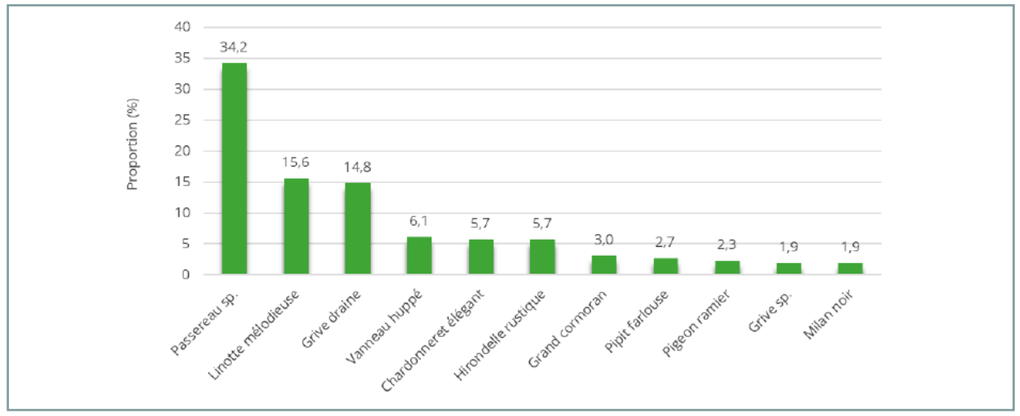


FIGURE 164: Proportions des effectifs de migrateurs actifs en phase de migration prénuptiale

Les flux de migrateurs perçus sont très variables d'un passage à l'autre, selon la période (phénologie de la migration) et les conditions météorologiques (cf. tableau et graphique suivants). S'ajoute une variable aléatoire due à la ponctualité des passages (cinq journées échantillonnées pour plusieurs mois de migration). Les flux ont été modérés le 13 mars, faibles le 28 février et très faibles lors des trois sorties d'avril.

Les effectifs les plus importants obtenus en début de saison sont majoritairement dus à la Linotte mélodieuse, à la Grive draine, au Chardonneret élégant et au groupe des passereaux non identifiés. Ces résultats concordent avec les pics de passage migratoire de ces espèces. La journée du 13 mars est sans conteste la plus active, mais le 28 février a été la plus diversifiée en espèces malgré des effectifs moins nombreux (tableau ci-dessous).

Passage	Effectifs	Nombre moyen d'oiseaux observés par heure	Diversité moyenne
28 février	78	15,6	9
13 mars	125	25,0	8
4 avril	22	4,4	8
11 avril	26	5,2	8
16 avril	12	2,4	2
Total / Moyenne	263	10,5	7

FIGURE 165: Effectifs d'oiseaux comptés en migration prénuptiale par passage

Ainsi, les flux de migrateurs printaniers ont surtout été marqués en mars lors du pic de passage de la plupart des passereaux et du Vanneau huppé. Ceux-ci ont été bien plus faibles lors des autres passages.

Migration postnuptiale

Lors de la migration prénuptiale, 5 sorties ont été effectuées. À cette saison, le Pigeon ramier est l'espèce qui a été contactée en plus grand nombre, principalement en fin de saison migratoire (146 individus comptabilisés dont 106 le 21 octobre). Ses effectifs constituent près de 15 % des effectifs d'oiseaux observés en migration active sur la période. Le groupe des passériformes est également très bien représenté avec 741 individus comptés (soit près de 75 % des effectifs totaux). Les passereaux non identifiés constituent un tiers des effectifs recensés. Le Pinson des arbres est l'espèce se démarquant des autres avec 123 individus dénombrés. À noter également les passages non négligeables de Pipit farlouse, de Linotte mélodieuse et d'Hirondelle rustique.

Parmi les rapaces migrateurs, la Buse variable a été l'espèce la plus représentée avec sept individus en migration active. L'Épervier d'Europe, le Faucon hobereau et le Faucon crécerelle ont chacun été contactés deux fois. Un individu de Balbuzard a également été noté.

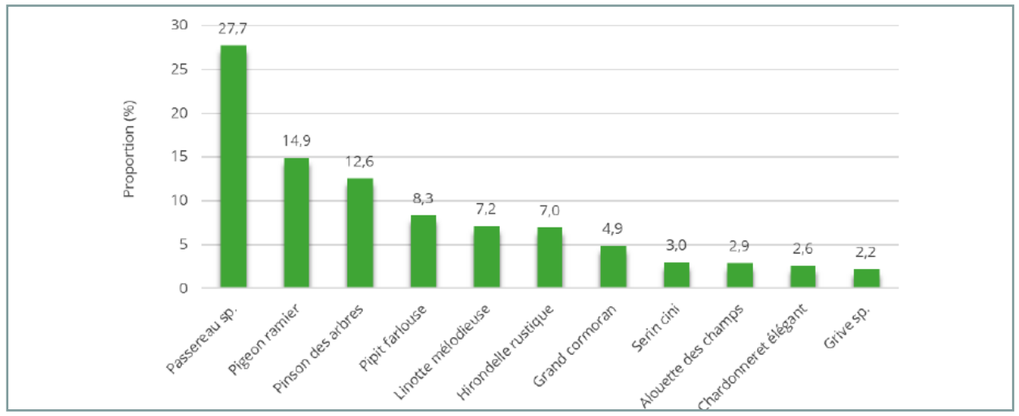


FIGURE 166: Proportions des effectifs de migrateurs actifs en phase de migration postnuptiale

Les flux de migrateurs perçus au-dessus de l'aire d'étude immédiate sont très variables d'un passage à l'autre, selon la période (phénologie de la migration) et les conditions météorologiques (cf. tableau et graphique suivants). S'ajoute une variable aléatoire due à la ponctualité des passages (six journées échantillonnées pour plusieurs mois de migration). Les flux perçus au sol ont été importants le 11 et le 21 octobre 2024, modérés le 25 septembre et globalement peu importants lors des autres passages.

Les effectifs particulièrement importants obtenus le 11 sont principalement dus aux passereaux (Pinson des arbres, Pipit farlouse, etc.) et ceux du 21 octobre, dus au Pigeon ramier. Le 21 octobre a été une journée dense en effectifs de migrateurs, mais surtout la plus diversifiée (13 espèces en transit actif identifiées).

Passage	Effectifs	Nombre moyen d'oiseaux observés par heure	Diversité moyenne
28 août	25	5,0	7
13 septembre	35	7,0	9
25 septembre	133	26,6	9
11 octobre	452	90,4	12
21 octobre	300	60,0	13
14 novembre	33	6,6	4
Total / Moyenne	978	32,6	9

FIGURE 167: Effectifs d'oiseaux comptés en migration postnuptiale par passage

Ainsi, les flux de migrateurs automnaux ont surtout été marqués en octobre lors du pic de passage de la plupart des passereaux et du Pigeon ramier. Ceux-ci ont été modérés à la fin du mois de septembre et bien plus faibles lors des autres passages.

2 ° Analyse des hauteurs de vol

En règle générale, de jour, les oiseaux à vol battu (passereaux, pigeons, limicoles, etc.) migrent à plus basse altitude que les oiseaux utilisant le vol plané. Au printemps, près de 80 % des passereaux (Passériformes) migrateurs ont été observés à moins de 50 m de hauteur (tableau suivant). Quelques passereaux (bergeronnettes, grives, Hirondelle rustique, Pinson des arbres, Pipit farlouse, passereaux non identifiés, etc.) ont été relevés à des hauteurs de vol entre 50 et 200 m. Un seul groupe de passereaux non identifiés a été vu à plus de 200 mètres. Cependant, ces derniers étant, pour la plupart, de petite taille, ils sont bien plus difficiles à détecter à des altitudes élevées.

Les autres espèces pratiquant le vol battu telles que le Vanneau huppé et le Grand Cormoran ont été repérées à des altitudes comprises entre 50 m et 200 m d'altitude, bien qu'elles aient également été détectées à des altitudes inférieures. Le Pigeon ramier a été vu le plus souvent en-dessous de 50 m. L'influence du vent joue probablement un rôle déterminant dans ces hauteurs de vol.

Pour finir, les espèces planeuses capables d'utiliser les ascendances thermiques (rapaces, ciconiiformes, pélécaniformes, gruiformes), ont curieusement été contactées en-deçà de 200 mètres. Leur type de vol leur permet de parcourir de grandes distances à haute altitude avant de reprendre les ascendances thermiques. Les conditions de vents latéraux (vents du nord notamment) et de nuages à basse altitude peuvent conduire les planeurs à voler à plus basse altitude. Seuls deux individus de Buse variable et un groupe de 16 Grands Cormorans ont été observés au-dessus de 200 m d'altitude.

Il est important de préciser que le facteur influençant le plus les hauteurs de vol est le vent. La plupart des espèces ont tendance à voler plus haut par vent favorable et ciel clair, et plus bas par vent de face fort ou par nuages bas, ou par fortes précipitations.

En conséquence, la grande majorité des espèces observées peut être contactée dans les trois classes d'altitude.

Nom vernaculaire	Moins de 50 m	Entre 50 et 200 m	Au-dessus de 200 m	Effectif total
Alouette des champs	26	2	0	28
Balbuzard pêcheur	0	1	0	1
Bergeronnette des ruisseaux	4	0	0	4
Bergeronnette grise	9	4	0	13
Bergeronnette printanière	3	2	0	5
Bondrée apivore	0	1	0	1
Buse variable	5	3	2	10
Canard colvert	2	0	0	2
Chardonneret élégant	40	0	0	40
Cigogne noire	0	1	0	1
Épervier d'Europe	0	4	0	4
Faucon crécerelle	2	0	0	2
Faucon hobereau	2	0	0	2
Grand Cormoran	2	38	16	56
Grande Aigrette	4	3	0	7
Grive draine	12	27	0	39
Grive musicienne	2	0	0	2
Grive sp.	27	0	0	27
Grosbec casse0noyaux	1	0	0	1
Grue cendrée	9	2	0	11
Héron cendré	2	2	0	4
Hirondelle rustique	43	40	0	83
Linotte mélodieuse	111	0	0	111
Milan noir	3	2	0	5
Milan royal	1	0	0	1
Passereau sp.	331	14	16	361
Pigeon ramier	127	25	0	152
Pinson des arbres	74	49	0	123
Pipit farlouse	58	30	0	88
Serin cini	8	21	0	29
Tarin des aulnes	2	0	0	2
Vanneau huppé	10	16	0	26
Total	**920**	**287**	**34**	**1241**

FIGURE 168: Hauteurs de vol observées lors des deux saisons de migration

3 ° Évaluation des couloirs de migration

Migration prénuptiale

La majorité des oiseaux contactés en migration active a suivi l'axe de migration principal, en direction du nord-est (87,5 %). Environ 12,5 % des migrateurs contactés se sont dirigés vers le nord.

L'ensemble de l'AER est survolé par les migrateurs. Aucune zone de densification des flux de migrateurs n'a été identifiée dans le cadre de l'étude de la migration prénuptiale sur l'aire d'étude immédiate.

Migration postnuptiale

La grande majorité des oiseaux contactés en migration active a suivi l'axe de migration principal, en direction du sud-ouest (98,4 %). Seulement 1,6 % des migrateurs contactés se sont dirigés vers le sud.

L'ensemble de l'AER est survolé par les migrateurs. Aucune zone de densification des flux de migrateurs n'a été identifiée dans le cadre de l'étude de la migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate.

4 ° Avifaune migratrice observée en halte migratoire

Parmi les 48 espèces migratrices contactées, 30 ont été notées en halte migratoire dans les aires d'étude immédiate et rapprochée (tableau suivant). Une partie de ces espèces migre exclusivement la nuit et s'arrête le jour pour s'alimenter et se reposer (limicoles, gobemouches, etc.). D'autres, à l'image des fringilles (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres), des bergeronnettes ou du Pipit farlouse migrent le jour, mais font des haltes régulières pour reprendre des forces. Notons enfin que de nombreuses espèces peuvent entreprendre des vols diurnes et nocturnes (Étourneau sansonnet, grives, échassiers, etc.). En règle générale, les espèces qui sont grégaires lors des périodes internuptiales forment des bandes de plus ou moins grande taille. Des rassemblements importants de Pigeon ramier, d'Alouette des champs ou encore de Pipit farlouse ont ainsi été observés dans les prairies et les labours. Pour les autres espèces, il s'agit principalement d'individus en halte en journée ou se reposant après avoir migré de nuit. Tout comme les passereaux, les rapaces migrateurs réalisent des haltes migratoires pour s'alimenter et se reposer. Deux espèces ont été observées en halte dans l'AEI : le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin.

L'AEI semble offrir des milieux favorables à la halte des différentes espèces de busards. Un dortoir de 6 Busard Saint-Martin a été noté lors de la sortie dédiée aux rassemblements postnuptiaux du 12 septembre. Plusieurs individus isolés de Busard Saint-Martin et de Busard des roseaux ont également été observés lors des sorties suivantes.

La proportion d'effectifs de migrateurs observés en halte représente près de 40 % des migrateurs rencontrés dans l'AER. Les milieux utilisés sont généralement les cultures et labours, les prairies et les friches agricoles, mais également les haies, les boisements et leurs lisières.

Il faut rappeler ici le caractère non exhaustif de cet inventaire, les oiseaux en halte pouvant être confondus avec des individus locaux (nicheurs précoces ou tardifs, hivernants précoces ou tardifs).

Nom vernaculaire	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Rass. OP*	Effectif total
Alouette des champs	0	134	0	134
Alouette lulu	14	0	0	14
Bruant des roseaux	5	0	0	5
Busard des roseaux	0	3	0	3
Busard Saint-Martin	2	4	9	15
Canard colvert	10	0	0	10
Chardonneret élégant	16	23	0	39
Chevalier culblanc	2	0	0	2
Chevalier sylvain	3	0	0	3
Corneille noire	0	0	54	54
Gobemouche gris	0	1	0	1
Gobemouche noir	0	3	0	3
Grand cormoran	15	0	0	15
Grande aigrette	3	13	8	24
Grèbe castagneux	2	0	0	2
Grive litorne	0	1	0	1
Grue cendrée	1	0	0	1
Héron cendré	8	3	2	13
Héron garde-bœufs	0	5	0	5
Hirondelle rustique	0	49	0	49
Linotte mélodieuse	0	9	0	9
Mésange à longue queue	0	23	0	23
Mésange bleue	0	10	0	10
Mésange charbonnière	0	8	0	8
Mésange nonnette	0	2	0	2
Pigeon ramier	315	0	0	315
Pinson des arbres	0	8	0	8
Pipit farlouse	22	27	3	52
Pipit spioncelle	0	3	0	3
Verdier d'Europe	0	1	0	1
Total	**418**	**330**	**76**	**824**

***Rass.OP** : Protocole spécifique de recherche de rassemblements postnuptiaux d'oiseaux de plaine.

FIGURE 169: Espèces observées en halte lors des deux saisons de migration

Lors de ces deux périodes de migrations, 12 espèces patrimoniales ont été observées durant la phase de migration, 8 en migration active et 6 en halte migratoire.

Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Europe	France (migrateur)	Dét. ZNIEFF	Migration active / Halte migratoire
Balbuzard pêcheur	Annexe I	LC	LC	Oui	MA
Bondrée apivore	Annexe I	LC	LC	Non	MA
Busard des roseaux	Annexe I	NA	NA	Non	HA
Busard Saint-Martin	Annexe I	NA	NA	Non	MA / HA
Milan noir	Annexe I	LC	NA	Non	MA
Milan royal	Annexe I	NA	NA	Non	MA
Chevalier sylvain	Annexe I	LC	LC	Non	HA
Vanneau huppé	Annexe II/2	VU	NA	Oui	MA
Cigogne noire	Annexe I	LC	VU	Oui	MA
Grue cendrée	Annexe I	NA	NA	Non	MA / HA
Alouette lulu	Annexe I	LC	-	Non	HA
Grande Aigrette	Annexe I	LC	-	Oui	HA

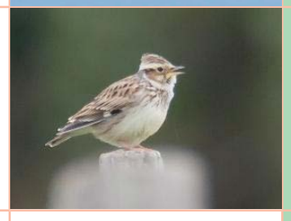
Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF. **HA** : Halte migratoire. **MA** : Migration active.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

: élément de patrimonialité

FIGURE 170: Espèces patrimoniales observées lors des deux saisons de migration

Le passage migratoire apparaît diffus au-dessus de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. De ce fait, un focus sur les espèces patrimoniales en haltes migratoires est réalisé dans le tableau suivant.

Espèces	Photos Encis	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Observation in-situ	Enjeu local (migrateur)
		Protection national	Directive Oiseaux	Europe	France (migrateur)	Région (migrateur)		
Busard des roseaux		Article 3	Annexe I	LC	NA	-	Trois individus observés en halte le 25 septembre, posés dans une parcelle au centre de l'AEI, à l'aube. Il peut s'agir d'un dortoir. L'ensemble des milieux ouverts de l'AEI et des alentours favorables à l'espèce en recherche alimentaire.	Modéré
Busard Saint-Martin		Article 3	Annexe I	LC	NA	-	Deux individus en halte observés en début de migration prénuptiale, le 28 février 2024, en chasse au-dessus de l'AEI. Excepté lors de la dernière sortie du 14 novembre, espèce observée lors de chaque sortie en migration postnuptiale. Observations d'individus isolés, en chasse dans ou à proximité de l'AEI. Groupement de six individus noté le 12 septembre, au coeur de l'AEI (so rtie consacrée aux rassemblements postnuptiaux). L'ensemble des milieux ouverts de l'AEI et des alentours sont favorables à l'espèce en recherche alimentaire.	Modéré
Chevalier sylvain		Article 3	Annexe I	LC	LC	-	Trois individus ont été observés en période de migration prénuptiale (11 avril 2024), posés au niveau du plan d'eau temporaire situé au nord, en bordure de l'AEI.	Modéré
Grue cendrée		Article 3	Annexe I	NA	NA	-	Un seul individu observé en halte en période de migration prénuptiale (13 mars), au sein de l'AEI. Brouillard très dense ce jour-là ayant probablement gêné sa migration. AEI localisée dans la zone d'observation régulière, en bordure du couloir de migration principal.	Fort
Alouette lulu		Article 3	Annexe I	LC	-	-	Espèce nicheuse dans l'AEI, aussi les quelques contacts obtenus au printemps n'ont pas été pris en compte pour la migration prénuptiale. Néanmoins, un groupe de 14 individus a été noté en début de saison de migration (28 février). L'espèce n'a pas été contactée en migration active et aucun groupe n'a été observé en automne.	Modéré
Grande Aigrette		Article 3	Annexe I	LC	-	-	Contactée lors des deux périodes de migration, au cours de la moitié des sorties. Les observations se réfèrent souvent à des individus isolés ou par deux. Les maximas ont été notés en octobre avec des rassemblements de huit (sortie crépusculaire du 10 octobre) et dix individus (matin du 21 octobre). Ces deux groupes ont été observés dans le même secteur.	Modéré

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.
: élément de patrimonialité

FIGURE 171: Recensement des espèces patrimoniales contactées sur l'aire d'étude immédiate en halte migratoire durant la phase hivernale

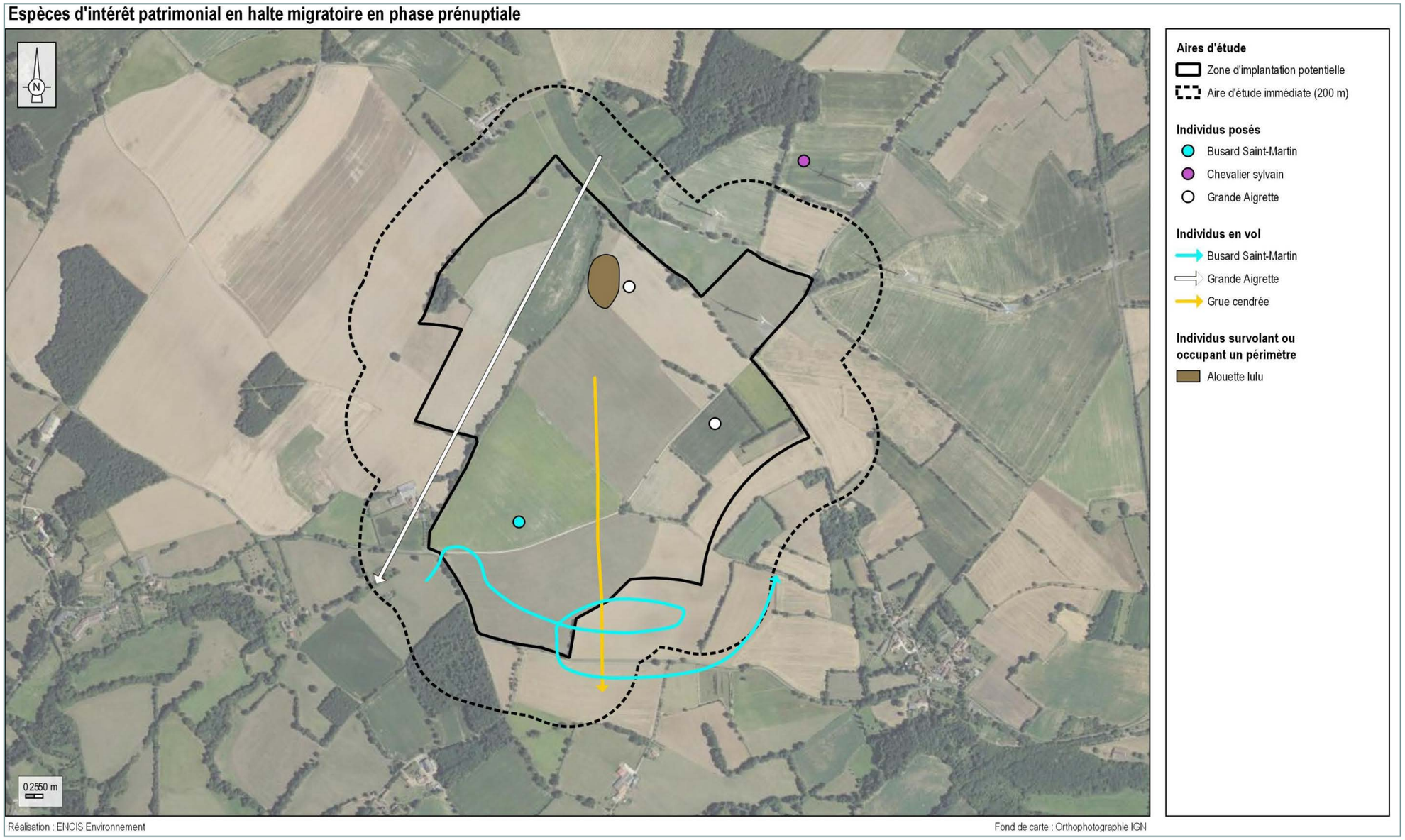


FIGURE 172: Carte des observations d'espèces d'intérêt patrimonial en halte migratoire en phase prénuptiale

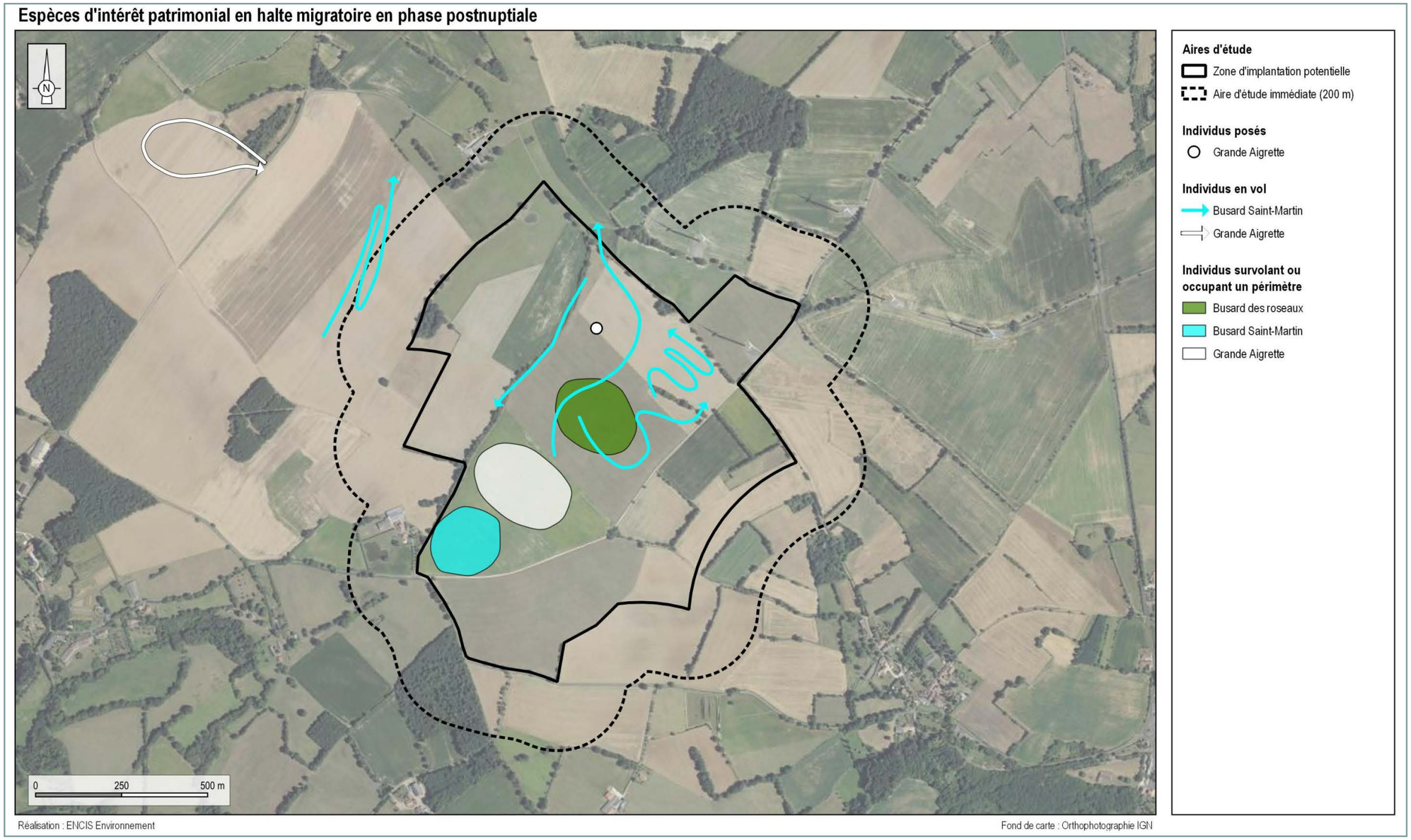


FIGURE 173: Carte des observations d'espèces d'intérêt patrimonial en halte migratoire en phase postnuptiale

G. Conclusion de l'état initial de l'avifaune

1 ° Enjeux par phase

Avifaune nicheuse

Observation / espèces représentant un enjeu fort

- Présence de la Pie-grièche à tête rousse, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et aux statuts de conservation très défavorables (« Vulnérable » en France et « En Danger » au niveau régional), nicheur probable sur l'AEI ;
- Présence de trois couples de Milan noir, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, nicheur certain sur l'AEI.

Observation / espèces représentant un enjeu modéré

- Utilisation de l'AEI comme zone de chasse par le Busard Saint-Martin, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, nicheuse possible en dehors de l'AEI ;
- Contact avec l'Œdicnème criard d'intérêt communautaire, et nicheur possible dans l'AEI ;
- L'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir, d'intérêt communautaire, sont nicheurs probable ou certain au sein ou à proximité de l'AEI ;
- De nombreuses espèces en déclin en France et/ou en Europe, classées « Vulnérable », et appartenant au cortège bocager ou agricole, nichent dans l'AEI ou en limite (Tourterelle des bois, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Linotte mélodieuse) ;
- La Cisticole des joncs, dont le statut national est défavorable, est nicheur probable dans l'AEI ;
- Utilisation de l'AEI comme zone d'alimentation par l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette, espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, nicheuses possibles en dehors de l'AEI. Ces espèces sont connues comme nicheuses sur la ZNIEFF de l'étang de Combourg située à une dizaine de kilomètres.

Observation / espèces représentant un enjeu faible

- Espèces dont les statuts de conservation sont défavorables, qui survolent ou utilisent les habitats de l'AEI pour s'alimenter (Martinet noir, Hirondelle rustique) ;
- Espèces déterminantes ZNIEFF utilisant le site comme zone d'alimentation (Héron cendré, Héron garde-bœufs) ;
- Espèces nichant au sein ou à proximité de l'AEI dont le statut de conservation national est défavorable (Faucon crécerelle, Foulque macroule, Tarier pâtre).

Avifaune hivernante

Observation / espèces représentant un enjeu modéré

- Présence du Busard Saint-Martin, rapace inscrit à l'Annexe I de la directive Oiseaux ;
- Présence ponctuelle du Vanneau huppé, espèce classée « Vulnérable » à l'échelle européenne ;
- Présence d'espèces hivernantes figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Alouette lulu, Aigrette garzette et Grande Aigrette ;
- Présence d'un dortoir de Grande Aigrette de faible importance (5 individus).

Avifaune migratrice

Observation / espèces représentant un enjeu fort

- Localisation de l'aire d'étude immédiate en bordure du couloir de migration principal de la Grue cendrée.

Observation / espèces représentant un enjeu modéré

- Groupement de six Busard Saint-Martin en halte au cœur de l'AEI, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- Présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs d'espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Chevalier sylvain, Grue cendrée, Alouette lulu, Grande Aigrette) ;
- Espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et contactées en migration active au-dessus de l'AEI (Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Cigogne noire, Grue cendrée) ;
- Passage en migration active du Vanneau huppé, espèce classée « Vulnérable » au niveau européen.

2 ° Enjeux par espèces

Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce d'oiseau et par phase du cycle biologique.

On notera que, en raison du grand nombre d'espèces d'oiseaux contactées au total sur tout le cycle biologique, seules les espèces présentant un enjeu faible ou supérieur sont présentées. Par conséquent, les espèces inventoriées et absentes de ce tableau sont celles présentant un enjeu très faible, généralement en raison d'un statut de conservation favorable ou d'un indice de présence anecdotique. La liste complète des espèces est annexée à cette étude.

Ordre	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Statuts de conservation					Dét. ZNIEFF				Evaluation des enjeux			Enjeu global sur l'AEI
			Europe	France			Région P-C	R		H - M		R	H	M	
				R	H	M	R	Critères	Commentaire	Critères	Commentaire				
Accipitriformes	Balbuzard pêcheur	Annexe I	LC	VU	NA	LC	-	-	-	Présence	"Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année"	-	-	Modéré	Modéré
	Bondrée apivore	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	P-C	"Espèce en très fort déclin, localisée"	-	-	-	-	Modéré	Modéré
	Busard des roseaux	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	P-C	Espèce nicheuse peu abondante et localisée	≥ 10 individus	Dortoir utilisé chaque année	-	-	Modéré	Modéré
	Busard Saint-Martin	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	P-C	"Espèce nicheuse peu abondante et localisée"	Présence	Dortoir utilisé chaque année	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Milan noir	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	-	-	Fort	-	Modéré	Fort
	Milan royal	Annexe I	LC	VU	VU	NA	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Apodiformes	Martinet noir	-	NT	NT	-	DD	NT	-	-	-	-	Faible	-	-	Faible
Charadriiformes	Chevalier sylvain	Annexe I	LC	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
	Vanneau huppé	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	P-C	-	≥ 260 individus	-	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Œdicnème criard	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	P-C	-	Présence	"Site de rassemblement post-nuptial ou d'hivernage traditionnel"	Modéré	-	-	Modéré
Ciconiiformes	Cigogne noire	Annexe I	LC	EN	NA	VU	NA	P-C	"Espèce à haute valeur patrimoniale, nicheuse potentielle en Poitou-Charentes"	Présence	"Site de halte migratoire ou d'hivernage utilisé chaque année"	-	-	Modéré	Modéré
Columbiformes	Tourterelle des bois	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	-	LC	NT	-	-	NT					Faible	Très faible	Très faible	Faible
Galliformes	Caille des blés	Annexe II/2	NT	LC	-	NA	VU	-	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré
Gruiformes	Foulque macroule	Annexe II/1, III/2	NT	LC	NA	NA	LC	-	-	≥ 280 individus	-	Faible	-	-	Faible
	Grue cendrée	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	-	-	≥ 70 individus	-	-	-	Fort	Fort
Passeriformes	Alouette des champs	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	-	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Alouette lulu	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	P-C	"Espèce nicheuse en régression sur le plan régional, à population de plus en plus fragmentée"	-	-	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Bruant jaune	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	-	-	Modéré	Très faible	-	Modéré
	Bruant proyer	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	-	-	Modéré	Très faible	-	Modéré
	Cisticole des joncs	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré
	Hirondelle rustique	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	-	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Linotte mélodieuse	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Pie-grièche à tête rousse	-	NT	VU	-	NA	EN	P-C	-	-	-	Fort	-	-	Fort
	Pie-grièche écorcheur	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	P-C	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré
	Tarier pâtre	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	-	-	Faible	Très faible	-	Faible

Ordre	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Statuts de conservation					Dét. ZNIEFF				Evaluation des enjeux			Enjeu global sur l'AEI
			Europe	France			Région P-C	R		H - M		R	H	M	
				R	H	M	R	Critères	Commentaire	Critères	Commentaire				
Pelecaniformes	Aigrette garzette	Annexe I	LC	LC	NA	-	LC	P-C	"Part importante de la population nationale ; colonies peu nombreuses et localisées"	-	-	Modéré	Modéré	-	Modéré
	Grande aigrette	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	P-C	"Espèce nicheuse rare et menacée, en cours de recolonisation du PC"	≥ 5 individus	-	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Héron cendré	-	LC	LC	NA	NA	LC	P-C	"Espèce dont la population régionale représente une part importante de la population nationale, localisée à un nombre de sites de reproduction, sensibles par ailleurs"	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible
	Héron garde-bœufs	-	LC	LC	NA	-	LC	P-C	"Espèce nicheuse localisée et sensible"	-	-	Faible	-	Très faible	Faible
Piciformes	Pic noir	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	P-C	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF ; **R** : phase de reproduction / nidification ; **H** : Phase hivernale ; **M** : Phase de migration.
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

FIGURE 174: Enjeux par espèces et par phase de cycle biologique

4.4.5. État initial des chiroptères

A. Méthodologie

La méthodologie appliquée est présentée dans le chapitre du même nom ("2.3.4. L'étude du milieu naturel", page 32)

Les inventaires chiroptérologiques visent à caractériser l'activité et l'utilisation de notre zone d'étude pour les chauves-souris. Les sorties dédiées aux chiroptères s'effectuent lors des périodes d'activité s'étalant sur trois saisons :

- Le printemps dédié aux transits et à la gestation ;
- L'été période de mise-bas et d'élevage des jeunes ;
- L'automne dédié aux transits et au « swarming » (regroupement des individus dans le but de s'accoupler).

Pour chaque espèce, sont indiqués :

- Le nom français et scientifique ;
- La protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne ;
- Le statut de menace et / ou de rareté au niveau régional ;
- Un commentaire sur la répartition d'espèces protégées et / ou à enjeux sur l'aire d'étude.

B. Bibliographie

La recherche bibliographique intégrale est présente dans l'expertise en annexe.

La Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Poitou-Charentes et Vienne Nature ont été contactées pour une extraction et une analyse de leurs bases de données respectives le 6 février 2024. La LPO Poitou-Charentes fait le choix de ne plus donner suite aux sollicitations concernant la synthèse de données bibliographiques dans le cadre de projets éoliens ou photovoltaïques. Vienne Nature n'a pas répondu à la demande de consultation.

Écologie

Les chauves-souris de France métropolitaine sont toutes insectivores et se servent de leur système d'écholocation pour chasser et se déplacer. En période d'activité (de mars à novembre), les chauves-souris effectuent des déplacements journaliers entre leurs gîtes et leurs terrains de chasse. Pour effectuer ces déplacements, elles utilisent notamment les linéaires boisés de type haies (alignements d'arbustes ou d'arbres), les lisières de boisements ou les ripisylves (formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau).

Il est possible de classer les espèces en plusieurs groupes en fonction de leur mode de chasse lié à leur environnement de prédilection ainsi que par leur hauteur de vols.

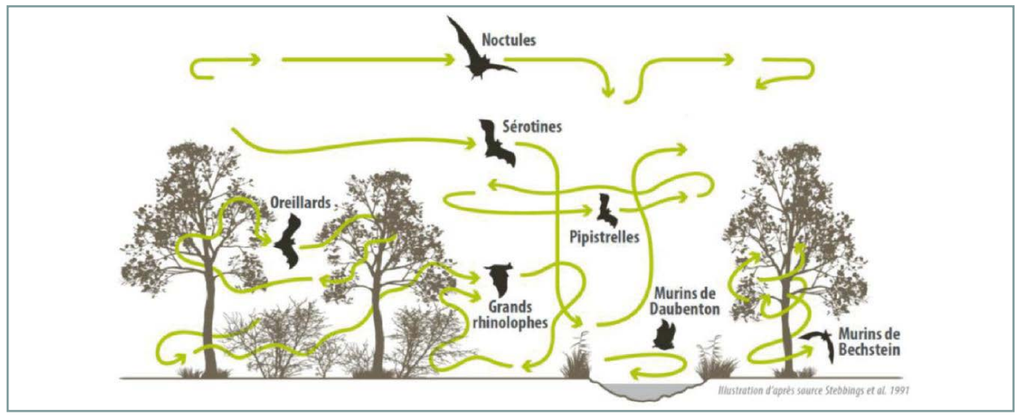


FIGURE 175: Illustration de l'espace aérien occupé par les différents genres ou espèces
Source : Encis

Migration

Les chiroptères se déplacent également de manière saisonnière, entre leurs gîtes d'été et leurs gîtes d'hiver, au moment des transits printaniers et automnaux. Enfin, certaines espèces effectuent de véritables migrations sur de longues distances (de quelques centaines à plusieurs milliers de kilomètres). On peut distinguer trois grands types de chauves-souris :

- Les « sédentaires » effectuant des déplacements saisonniers de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres (la majorité des espèces) ;
- Les « migratrices partielles » pouvant effectuer des périples de quelques centaines de kilomètres (Minioptère de Schreibers, Murin des Marais) ;
- Les « grandes migratrices » (noctules, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine bicolore) approchant voire dépassant les trajets de 1 000 km.

Les déplacements de quelques dizaines de kilomètres peuvent se faire dans toutes les directions et ne sont dépendants que de la localisation des gîtes connus par les chiroptères. Les espèces effectuant de plus grands déplacements semblent suivre un axe nord-est/sud-ouest (gîtes de reproduction au nord puis migration vers les gîtes d'hibernation au sud). Si les espèces de chauves-souris migratrices sont pour l'essentiel bien connues (les connaissances sur la Grande Noctule restent cependant lacunaires), les connaissances sur leurs voies de migration sont très limitées.

Certaines espèces volent au-dessus de la mer ou suivent les isthmes et les lagunes. D'autres effectuent des déplacements migratoires au-dessus du continent en suivant des repères géographiques comme les vallées fluviales.

Bilan des connaissances sur le secteur d'étude

L'étude de la « Charte pour des éoliennes dans la Vienne » (source : Préfecture de la

Vienne, 2005) a permis d'obtenir une carte des types de gîtes ainsi que des zonages de sensibilité de l'aire d'étude immédiate. Les types de gîtes sont soit d'estivage, d'hibernation et/ou de reproduction. Le périmètre de sensibilité autour des gîtes varie en fonction de l'importance de celui-ci.

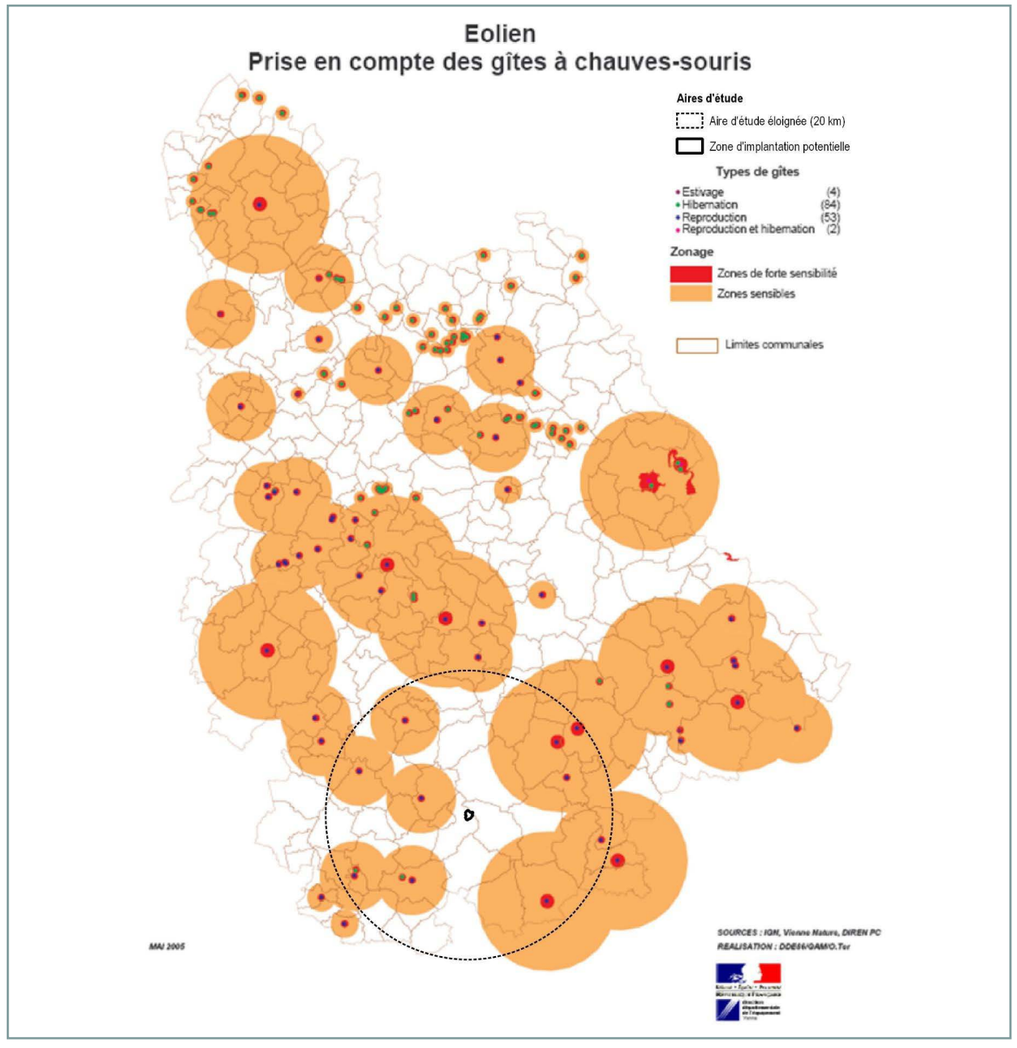


FIGURE 176: Carte de localisation des sites sensibles à chiroptères dans la Vienne

10 sites de reproduction et deux sites d'hibernation ont été répertoriés au sein de l'aire d'étude éloignée. En revanche, la zone d'implantation potentielle se situe en dehors des secteurs sensibles pour les chiroptères.

Un recensement des espaces naturels d'intérêt protégés ou inventoriés est réalisé au début de ce chapitre ("4.4.2. Périmètres de protection et d'inventaire", page 114). Une analyse de ces zones naturelles d'intérêt concernant les chiroptères a été effectuée afin d'identifier les principaux enjeux chiroptérologiques reconnus dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

Deux zones naturelles protégées ou inventoriées concernent des chauves-souris (cf. tableau suivant). Ces deux zones réglementaires et d'inventaire sont situées à environ 10 km du projet.

Nom vernaculaire	ZSC Vallée de la Crochatière (FR5400463)	ZNIEFF I Bois de la Bougriere (540014458)
Barbastelle d'Europe	x	x
Grand Murin	x	-
Grand Rhinolophe	x	-
Murin de Daubenton	-	x
Noctule de Leisler	-	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x
Pipistrelle commune	x	x
Sérotine commune	x	x

FIGURE 177: Espèces présentes dans les zones de protection et d'inventaires de l'aire d'étude éloignée

Deux études ont déjà été menées dans le même secteur : un état initial pour un projet de parc éolien similaire à celui étudié dans ce dossier, réalisé en 2018 par ENCIS Environnement, et une étude d'impact pour le parc éolien des Courbiteaux (situé au sein de l'AEI, au nord), réalisée par le bureau d'études Ouest am' en 2011.

Les données issues de ces deux études permettent d'étoffer les connaissances chiroptérologiques. Il est probable qu'un grand nombre d'espèces contactées lors de ces études soient toujours présentes au sein de l'AEI.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des espèces de chiroptères contactées lors des différentes phases (printanière, estivale et automnale ou « swarming »).

Une seule Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) a été identifiée dans l'aire d'étude éloignée.

Au total, 3 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore sont présentes dans l'aire étudiée.

18 espèces de chauves-souris sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude éloignée, dont les trois espèces citées précédemment.

Parmi ces 18 espèces, 13 ont un statut UICN dégradé au niveau régional : Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de

Nathusius, Vespère de Savi, Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Murin de Bechstein, Murin à moustaches, Murin de Brandt, Murin d'Alcathoe et Murin à oreilles échancrées.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			Statuts de conservation			Situation en Poitou-Charentes	Liste rouge Poitou-Charentes	Méthode de recensement	
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Habitats	Monde	Europe	France			ENCIS Environnement, (2018)	Ouest am', (2011)
Rhinolophus	Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	II	II	II/IV	LC	NT	LC	Assez commune	LC	X	-
	Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	II	II	II/IV	LC	NT	LC	Commune	NT	X	-
Eptesicaus	Sérotine commune	Eptesicus serotinus	II	II	IV	LC	LC	NT	Commune	NT	X	X
Nyctalus	Noctule commune	Nyctalus noctula	II	II	IV	LC	LC	VU	Assez commune	VU	X	X
	Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	II	II	IV	LC	LC	NT	Assez rare	NT	X	-
Pipistrellus	Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	II	II	IV	LC	LC	NT	Commune	NT	X	X
	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	II	II	IV	LC	LC	LC	Assez commune	NT	X	X
	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	II	II	IV	LC	LC	NT	Très rare	NT	X	-
Barbastella	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	II	II	II/IV	NT	VU	LC	Assez commune	LC	X	-
Plecotus	Oreillard gris	Plecotus austriacus	II	II	IV	LC	LC	LC	Assez rare	LC	X	-
	Oreillard roux	Plecotus auritus	II	II	IV	LC	LC	LC	Assez commune	LC	X	-
Myotis	Grand Murin	Myotis myotis	II	II	II/IV	LC	LC	LC	Assez commune	LC	X	-
	Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	II	II	II/IV	NT	VU	NT	Assez rare	NT	X	-
	Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	II	II	IV	LC	LC	LC	Commune	EN	X	X
	Murin à moustaches	Myotis mystacinus	II	II	IV	LC	LC	LC	Assez commune	LC	X	-
	Murin de Brandt	Myotis brandtii	II	II	IV	LC	LC	LC	-	DD	X	-
	Murin de Natterer	Myotis nattereri	II	II	IV	LC	LC	LC	Assez commune	LC	X	X
	Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	II	II	IV	DD	DD	LC	Assez rare	LC	X	-

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.
: élément de patrimonialité

FIGURE 178: Situation de la connaissance bibliographique et recensement chiroptérologique de 2011 et 2018

C. Intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

1° Potentialité en termes de territoires de chasse

Les milieux forestiers sont assez peu représentés dans l'aire d'étude rapprochée. Ils correspondent majoritairement à des boisements de feuillus (chênes majoritairement, quelques peupleraies) de petite taille. Certains sont situés en bordure de cours d'eau, notamment du Clain, au sud de l'AER. Le réseau bocager fortement dégradé ne permet pas de relier tous ces boisements entre eux. Ces éléments font que la structure paysagère offre une ressource alimentaire potentiellement limitée.

En ce qui concerne les milieux aquatiques, deux cours d'eau principaux sont présents : il s'agit du Clain (au sud) et de la Clouère (à l'est), tous deux affluents de la Vienne. Il faut également noter le ruisseau du Drion au nord. Tous ces cours d'eau présentent globalement des ripisylves en bon état de conservation. Les milieux aquatiques courants constituent des corridors de déplacement et de chasse primordiaux pour les chiroptères. On observe également quelques plans d'eau de petites tailles (mares). L'importante biomasse et la diversité des insectes présents au sein de ces milieux aquatiques en font des zones de chasse particulièrement attractives pour les chauves-souris, en plus d'être un point de ravitaillement en eau.

Enfin, le reste de ce périmètre est composé de milieux ouverts de type prairies et cultures. Les cultures sont des milieux peu favorables pour les chauves-souris, puisqu'il s'agit souvent d'un mode de culture intensive (utilisation d'engrais, pesticides, etc.). En revanche, les prairies (pâturées ou fauchées) sont favorables pour la chasse de certaines espèces de chauves-souris, telles que le Grand Murin ou la Sérotine commune, plus spécialisées sur les milieux ouverts.

2° Potentialité en termes de territoires de chasse

Les haies arborées et arbustives semblent dans un état de conservation défavorable au sein de l'AER, notamment dans sa partie centrale du fait de la présence de grandes monocultures. La partie sud de l'AER présente une qualité de corridors écologiques plus importante, reliant la plupart des boisements et des bosquets, et offrant ainsi des conditions idéales aux déplacements des chauves-souris. En effet, les milieux ouverts tels que les prairies et les cultures ne sont susceptibles d'être traversés que par les espèces les moins exigeantes pour qui la présence d'un couvert végétal n'est pas indispensable aux déplacements. Les cours d'eau et leur ripisylve constituent également des corridors de déplacement potentiellement utilisés par les populations locales de chiroptères. Les Rhinolophidés sont par exemple très dépendants de la présence de ce type de linéaires arborés.

3° Gîtes

Intérêt de l'AER pour la présence de gîtes

Une analyse de l'aire d'étude rapprochée (2 km) a été effectuée afin de déterminer les zones pouvant offrir des gîtes pour les chauves-souris locales. D'une manière générale, on distingue trois types de gîtes : les gîtes arboricoles, les gîtes cavernicoles et les gîtes anthropophiles.

Les boisements et les haies offrant potentiellement des gîtes arboricoles sont peu présents sur le site de Quinsac. Mais certains boisements présentent des arbres proposant des cavités pouvant être utilisées par plusieurs espèces de chauves-souris (noctules, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin de Bechstein, etc.) pour l'hibernation et la reproduction. Les boisements présents dans l'aire d'étude rapprochée présentent des potentialités en tant qu'habitat de repos et/ou de reproduction modéré. Les haies arborées présentent également de vieux sujets potentiellement très favorables.

Les potentialités en termes de gîtes anthropophiles de mise-bas sont intéressantes avec la présence de plusieurs hameaux composés de bâtiments assez anciens (moulins, églises, châteaux) et proches de territoires de chasse favorables aux chauves-souris (haies, boisements de feuillus, points d'eau).

Les potentialités de l'aire d'étude immédiate en termes de gîtage se situent donc principalement au niveau des boisements, des haies arboricoles et du bâti.

Gîtes arboricoles hivernaux (AEI)

Une journée de prospections a été consacrée à la recherche de gîtes arboricoles d'hibernation afin de caractériser les éléments arborés de l'AEI (boisements, haies arborées, arbres isolés).

La présence de gîtes a été caractérisée comme probable sur plusieurs arbres isolés, étant donnée la présence de cavités ou d'anfractuosités favorables aux chiroptères. Il en va de même pour deux boisements de l'AEI, pourvus de plusieurs arbres sénescents.

Plusieurs arbres isolés et haies ont été caractérisés comme potentiels vis-à-vis de la présence de gîtes, en raison de leur âge avancé.

Les recherches n'ont pas permis de découvrir d'individu ou de colonie.

Gîtes anthropiques estivaux (AER)

Une journée de prospections a été consacrée à la recherche de gîtes anthropiques de mise-bas et d'estivage afin de caractériser les bâtiments et ouvrages les plus favorables tels que les châteaux ou les églises (bâtiments comportant souvent de vastes combles propices à l'installation de colonies). Dans un second temps, certaines habitations de particuliers ont été visitées (granges, combles de bâtiments anciens) et ce dans un périmètre plus restreint, tout comme les ponts et les cavités connus.

Au total, 66 sites, parfois de plusieurs bâtiments, ont été caractérisés (carte suivante). Les recherches ont permis de découvrir deux gîtes avérés.

Le premier étant une colonie de Pipistrelles communes (cinq individus) découverte au-dessus du porche d'une maison se trouvant sur l'AEI.

Le deuxième gîte avéré se situe sur une façade de l'église de la commune de Payroux. Un individu isolé Sérotine commune a été observé en gîte dans une fissure, au-dessus d'une porte.

64 sites potentiels ont été classés ainsi en raison de la qualité du bâti en tant qu'habitat pour les chiroptères.

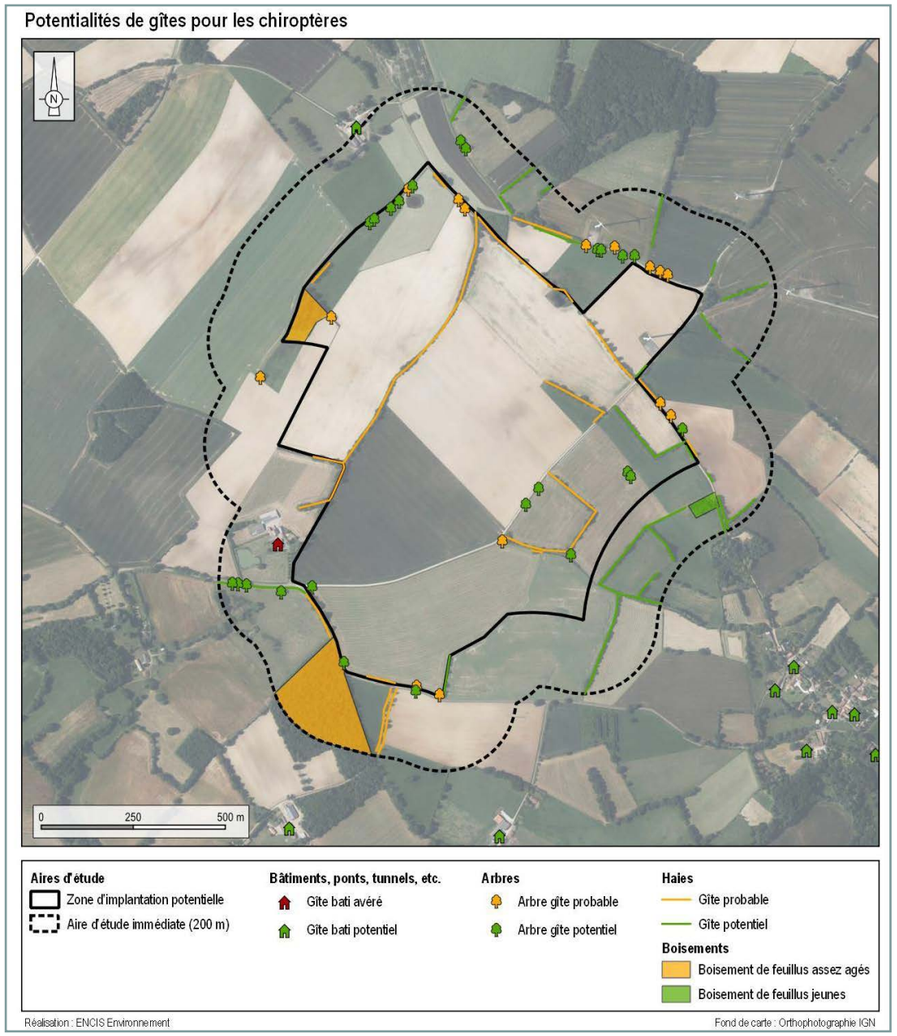


FIGURE 179: Carte des potentialités de gîtes bâtis pour les chiroptères sur l'AEI

D. Analyse des résultats des inventaires par échantillonnage

Pour l'étude des chiroptères, un premier type d'inventaire a été utilisé. Il s'agit de recensements des espèces et de leur activité à partir de plusieurs points d'écoute placés au sein de l'aire d'étude immédiate. La répartition permet de couvrir tous les types de milieux présents (prairies, points d'eau, haies, boisements, cultures, etc.). Les écoutes sont réalisées par un chiroptérologue sur une soirée et le protocole est renouvelé plusieurs fois par phase biologique.

Analyse qualitative

15 espèces de chauves-souris sur les 18 potentiellement présentes ont été recensées de manière certaine dans l'aire d'étude immédiate au travers de ce protocole (tableau suivant). Ceci témoigne d'une diversité spécifique modérée.

6 de ces espèces sont présentes durant chacune des phases inventoriées (Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl), ce qui atteste de leur occupation régulière du secteur.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence selon les phases du cycle biologique		
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	X	X	X
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	-	-	X
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	-	-	X
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	-	X	X
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	X	X	X
Murin de Natterer	Myotis nattereri	-	-	X
Noctule commune	Nyctalus noctula	X	X	X
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	X	X	X
Oreillard gris	Plecotus austriacus	-	X	X
Oreillard roux	Plecotus auritus	-	X	X
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	X	-	-
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	-	-	X
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	-	X	X

FIGURE 180: Liste des espèces dont la présence est jugée certaine

Cette richesse spécifique est en cohérence avec la mosaïque de milieux présente sur le site. Ainsi, plusieurs cortèges chiroptérologiques sont présents, avec des espèces associées aux milieux boisés comme la Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein ; aux milieux aquatiques à l'instar du Murin de Daubenton ; aux corridors comme le Petit Rhinolophe ; aux milieux ouverts et au plein ciel à l'instar des Noctule commune, Noctule de Leisler et aux lisières et ubiquistes avec les Pipistrelle commune, Sérotine commune.

Analyse quantitative

Sur l'ensemble du cycle étudié, l'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune avec une majorité des contacts enregistrés (64 %). On trouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl, avec environ 22 % des contacts, le groupe des murins (9 %) et la Barbastelle d'Europe (3 %).

Le groupe des murins est très bien représenté parmi le cortège chiroptérologique local. Au total, ce groupe représente environ 9 % des contacts, ce qui témoigne d'une bonne présence de ces espèces. Parmi eux, sera notée la présence importante du Murin de Daubenton (qui représente presque 90 % des contacts du groupe). Le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches et le Murin de Bechstein sont également représentés.

On note également la présence, même si elles sont contactées ponctuellement, de plusieurs espèces pouvant évoluer à haute altitude : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune.

Enfin, quelques contacts d'Oreillard roux, d'Oreillard gris et de Petit Rhinolophe ont été identifiés.

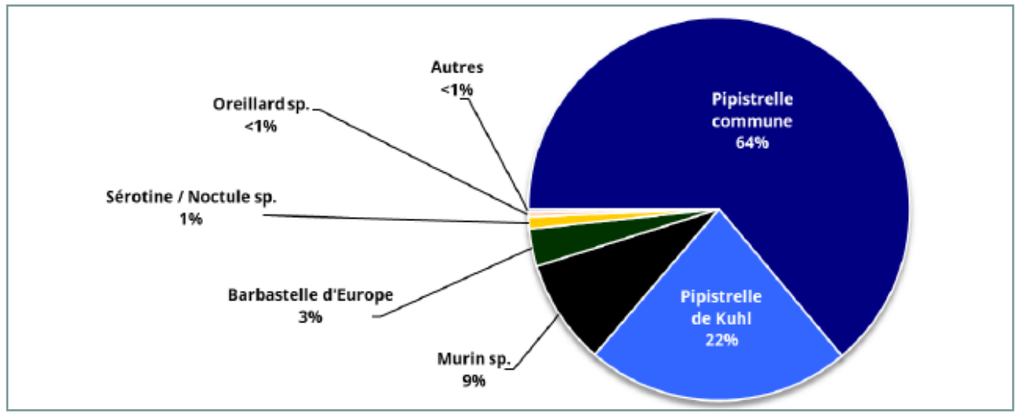


FIGURE 181: Répartition de l'activité par espèce sur l'ensemble de la période d'étude
Source : Encis

L'analyse de la répartition des chiroptères par saison affiche quelques différences notables. En effet, le printemps affiche la plus forte proportion de Pipistrelle commune avec 82 % des contacts. La saison estivale illustre des proportions notables de Murin de Daubenton (14%) par rapport aux autres saisons (4% et >1%). Enfin, la période automnale marque une présence importante de Barbastelle d'Europe (8 %).

Occurrences spatiales et temporelles

Afin de mieux appréhender l'utilisation de l'AEI par les chiroptères locaux, deux indices d'occurrence sont calculés : l'indice d'occurrence spatiale et l'indice d'occurrence temporelle.

Pour rappel, l'indice d'occurrence spatiale est calculé en divisant le nombre de points sur lesquels une espèce est contactée par le nombre de points total. L'indice d'occurrence temporelle fonctionne sur le même principe, mais en divisant le nombre de sorties durant lesquelles une espèce est contactée par le nombre de sorties total. Le résultat donne un nombre compris entre 0 et 1. Plus il est élevé, plus l'espèce est contactée sur un nombre important de points ou de sorties.

Ces indices d'occurrence sont à différencier de l'indice d'activité. En effet, une espèce peut très bien avoir un indice d'occurrence spatiale ou temporelle faible, mais un indice d'activité fort. Cela voudrait dire que l'espèce est très localisée sur un secteur précis ou présente sur une faible période du cycle, mais qu'elle affiche tout de même une activité importante.

Nom vernaculaire	Indice de spatialité	Indice de temporalité
Pipistrelle commune	1,0	1,0
Pipistrelle de Kuhl	1,0	1,0
Noctule de Leisler	0,7	0,8
Barbastelle d'Europe	0,7	0,6
Sérotine commune	0,5	0,6
Murin de Daubenton	0,6	0,3
Oreillard gris	0,4	0,4
Noctule commune	0,4	0,3
Oreillard roux	0,3	0,3
Murin de Bechstein	0,4	0,2
Murin à moustaches	0,2	0,2
Murin de Natterer	0,2	0,1
Petit Rhinolophe	0,1	0,1
Murin d'Alcathoe	0,1	0,1
Pipistrelle de Nathusius	0,1	0,1

FIGURE 182: Indices de répartition spatiale et de répartition temporelle des espèces de chiroptères

Les indices d'occurrence spatiale et d'occurrence temporelle indiquent que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl présentent les scores les plus élevés avec un indice de 1. Ceci signifie que ces deux espèces sont contactées sur l'ensemble des points d'écoute et tout au long du cycle biologique des chiroptères. Ce résultat est cohérent, car ce sont les espèces les plus régulièrement contactées.

À noter que la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, l'Oreillard gris et la Noctule commune fréquentent régulièrement une bonne partie de l'AEI et à plusieurs reprises au cours des périodes étudiées.

A contrario, les autres espèces inventoriées apparaissent comme assez voire très localisées et peu fréquentes au cours du cycle complet. Ces espèces sont principalement des murins avec le Murin de Bechstein, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Murin d'Alcathoe, ainsi que l'Oreillard roux, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Nathusius.

Répartition spatiale des populations

La carte ci-après et le tableau ci-dessous représentent la distribution spatiale de la diversité et de l'activité chiroptérologiques.

Point	Habitat	Type de milieu	Printanière		Estivale		Automnale		Cycle complet	
			Diversité spécifique	Indice d'activité*	Diversité spécifique	Indice d'activité*	Diversité spécifique	Indice d'activité	Diversité spécifique	Indice d'activité*
1	Haie	"Semi-ouvert"	5	180	7	539	9	179	10	310
2	Lisière	"Semi-ouvert"	2	557	4	150	5	95	5	241
3	Culture	Ouvert	3	14	2	18	4	35	4	23
4	Étang	"Semi-ouvert"	5	201	4	200	6	288	8	232
5	Haie	"Semi-ouvert"	3	65	5	59	4	174	8	102
6	Prairie	Ouvert	3	9	4	315	3	29	6	128
7	Culture	Ouvert	2	8	3	43	3	25	3	27
8	Lisière	"Semi-ouvert"	2	222	3	314	6	99	6	211
9	Culture	Ouvert	2	3	3	21	4	69	5	34
10	Haie	"Semi-ouvert"	3	150	2	115	5	121	6	127
Diversité totale / activité			7	141	10	177	14	111	15	143

*L'indice d'activité est donnée en contacts/heure (ou c/h).

FIGURE 183: Diversité spécifique et indice d'activité mesurés par point d'écoute ultrasonique

À l'échelle du cycle complet

On observe des disparités notables d'activité et de diversité entre les points et donc entre les différents types de milieu. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, plusieurs secteurs sont particulièrement utilisés par les chiroptères (cartes suivantes) :

- La double haie située au nord de la ZIP. C'est ici que l'activité est la plus importante avec 310 contacts par heure (c/h) au point 1. Cette activité peut être expliquée par plusieurs facteurs. Tout d'abord, il s'agit d'un corridor de transit important. En effet, cette haie est reliée par le réseau bocager au boisement de feuillus situé juste au nord de l'AEI. De plus, la qualité des arbres présents dans cette zone et le fait qu'elle soit proche d'une mare temporaire offrent un habitat de chasse important pour les chiroptères. Enfin, les arbres présents sont favorables à l'installation en gîtes de chiroptères (loges de pics, écorces décollées, etc.). Ceci pourrait expliquer la très forte activité des chiroptères sur cette zone durant la période de mise-bas et d'élevage des jeunes. C'est également sur ce point que la richesse spécifique maximale a été observée avec 10 espèces sur l'ensemble de la période d'écoute ;
- La mare en bordure de haie au nord. Avec 232 c/h au point 4, cette mare représente un habitat de chasse majeur de l'AEI. Les zones humides et aquatiques, par leur forte concentration d'insectes, représentent des zones de chasse importantes pour les chiroptères. Sur ce point, une grande majorité des contacts de Murin de Daubenton a été captée. Sur ce point, huit espèces de chiroptères ont été observées ;
- La lisière boisement au sud de l'AEI. Les lisières forestières représentent souvent des zones favorables à la chasse par la variété des micro-habitats présents, apportant un nombre de proies important. 211 c/h ont été captées au point 8, soit une activité très forte.

À l'échelle de chaque phase biologique

On observe des différences notables qui sont également présentes, même si la même tendance est globalement conservée.

En phase de transits printaniers et de gestation, ce sont les points 2 et 8 qui présentent la plus forte activité et diversité avec respectivement 557 et 222 c/h et deux espèces pour les deux points. Ces deux points se situent en lisière forestière.

À l'échelle de la phase de mise-bas et d'élevage des jeunes, l'activité est maximale aux niveaux des points 1, 6 et 8 avec respectivement 539, 315 et 314 c/h. Les points 1 et 8 sont des linéaires boisés favorables à la chasse. Le point 6 se situe en milieu ouvert. L'activité importante sur ce point de Pipistrelle commune peut être expliquée par le fait que la parcelle de culture a été laissée en jachère sur l'année d'inventaire.

Enfin, lors de la phase de transits automnaux et de swarming, l'activité et la diversité sont moindres. Le point 4 (mare) est cependant bien utilisé avec plus de 288 c/h. C'est également le cas pour le point 1 (179 c/h - 9 espèces), qui représente un corridor de transit et une potentielle zone de swarming.

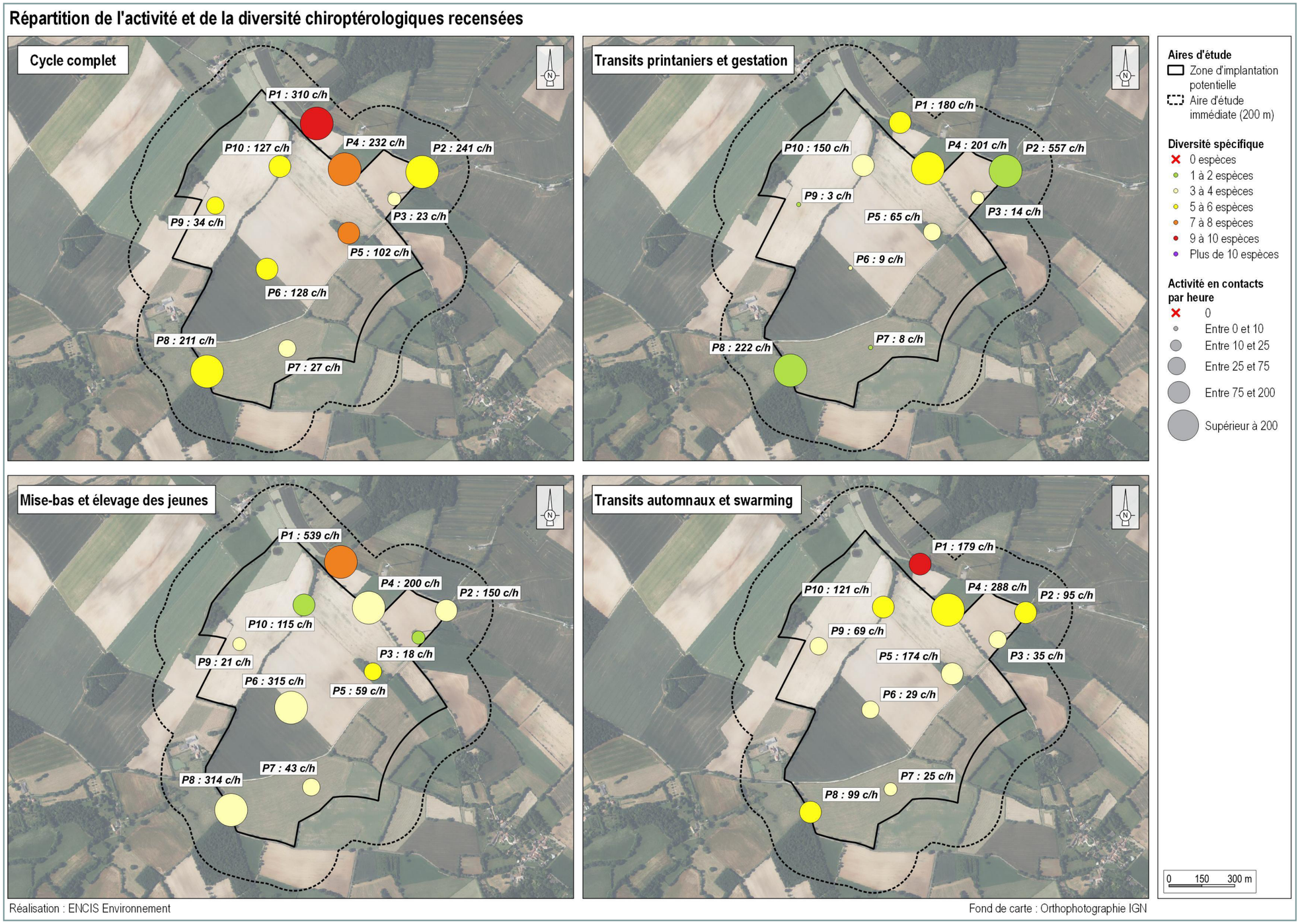


FIGURE 184: Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques sur le cycle biologique complet

Activité par phase biologique

- Sur le cycle complet, c'est une moyenne de 143 contacts/heure qui a été calculée. Cela correspond à un niveau d'activité élevé relativement cohérent avec le type de milieux favorables présents au sein de la zone d'étude. Les structures paysagères préservées (haies, alignements d'arbres, boisements, bosquets, plans d'eau, etc.) jouent donc un rôle majeur dans l'attractivité des milieux en présence pour les chiroptères. On peut conclure que l'AEI présente une forte activité chiroptérologique ;
- En période printanière, 141 contacts/heure ont été recensés. Durant cette période qui fait suite à l'hibernation, les individus doivent ingurgiter de nombreuses proies pour refaire leur stock de graisse et préparer la mise-bas. Les femelles sont particulièrement concernées pour pouvoir mener à bien leur gestation dans les meilleures conditions. L'activité de chasse y est souvent importante ;
- En période estivale, l'activité mesurée est la plus élevée avec 177 contacts/heure, ce qui représente une activité très forte. Cette période de nourrissage des jeunes par allaitement correspond à des besoins importants en nourriture pour les mères. De même, la grande disponibilité en proies et les conditions de vol favorables (chaleur et vents faibles) entraînent une augmentation de l'activité de chasse ;
- En période automnale, une activité minimale de 111 contacts/heure a été recensée. Cette phase est cruciale dans le cycle biologique des chiroptères, puisque c'est à cette période qu'ont lieu les accouplements lors de rassemblements en colonies dites de swarming. Les chauves-souris ingèrent également une grande quantité de proies afin de se constituer de solides réserves de graisse leur permettant de passer l'hiver en hibernation.

	Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
Activité moyenne	141 contacts/heure	177 contacts/heure	111 contacts/heure	143 contacts/heure
Niveau d'activité	Fort	Très fort	Modéré	Fort

FIGURE 185: Activité moyenne lors des inventaires selon la phase biologique

Néanmoins, l'activité peut grandement varier au sein du secteur étudié en fonction du type de milieu. Ainsi, afin de caractériser au mieux les enjeux chiroptérologiques, une analyse plus fine est réalisée (cf. paragraphes suivants).

Indices d'activité par habitat

Sur le cycle complet étudié, on observe une très nette graduation de l'activité en fonction du type de milieu. En effet, l'activité la plus importante est concentrée au niveau des lisières de boisements et des points d'eau. Les boisements et notamment leurs lisières sont empruntés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de transit. Les haies sont également régulièrement utilisées par les chauves-souris. Les cultures et les prairies en revanche sont très peu utilisées. À noter, une activité très importante en prairie (jachère) en été.

Ainsi, les écotones forestiers et boisés (lisières, chemins forestiers, haies) apparaissent comme des zones à enjeux forts, de même que les secteurs de bocage dense. En revanche, les cultures sont très peu utilisées, et représentent un enjeu moindre.

À l'échelle des différentes phases, des différences notables sont constatées. En effet, les lisières forestières sont utilisées davantage au printemps et en été plutôt qu'en automne. Un effet contraire est observé sur la mare au point 4. On observe également une plus forte activité en période de mise-bas sur les haies et les prairies.

Pour les autres types de milieu, les différences sont moins marquées.

Points correspondants	Milieux	Indice d'activité pondéré moyen (contacts/heure)			
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
2 - 8	Lisière	389	232	97	239
4	Plan d'eau	201	200	288	230
1 - 5 - 10	Haie	131	238	158	176
6	Prairie	9	315	29	118
3 - 7 - 9	Culture	9	27	43	26
Activité pondérée moyenne		141	177	111	143
Niveau d'activité		Fort	Très fort	Modéré	Fort

FIGURE 186: Activité moyenne lors des inventaires selon la phase biologique

Synthèse des résultats des inventaires ponctuels de chiroptères

- Avec un total de 15 espèces, la diversité spécifique en chiroptères est modérée ;
- L'activité est forte avec 143 contacts/heure sur l'ensemble de la période d'étude. Elle est plus importante à l'été (177 contacts/heure) qu'au printemps (141 contacts/heure) et qu'à l'automne (111 contacts/heure) ;

- Les trois espèces les plus souvent contactées sont la Pipistrelle commune (64 % des contacts), la Pipistrelle de Kuhl (22 %) et le Murin de Daubenton (8 %) ;
- Trois secteurs semblent particulièrement utilisés par les chauves-souris : la lisière de boisement au sud de l'AEI, la mare en bordure de haie au nord de la ZIP et la double haie au nord de l'AEI. Cette dernière zone représente un corridor de transit, de chasse et, potentiellement, de gîte important sur l'AEI ;
- La diversité spécifique est plus importante au niveau des points 1, 4 et 5 avec respectivement 10, 8 et 8 espèces identifiées. Ces points sont situés au niveau de secteurs boisés ou humides favorables au déplacement et à la chasse des chiroptères ;
- Concernant la distribution spatiale des résultats, l'activité est plus importante au niveau des lisières et des plans d'eau, puis des haies, et enfin des prairies. Les milieux ouverts de type culture présentent des activités bien plus faibles ;
- Plusieurs arbres-gîtes potentiels ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. La qualité des habitats boisés pourrait abriter des populations de chiroptères en gîte aux abords de l'AEI. À cela s'ajoute une colonie de Pipistrelles communes dans une maison de l'AEI.

E. Analyse des résultats des inventaires automatiques au sol

Les résultats présentés dans cette partie correspondent aux inventaires réalisés à l'aide d'un détecteur automatique. Ces inventaires sont réalisés durant une session d'au moins cinq jours consécutifs par saison. À la différence de la méthode par échantillonnage, les enregistrements ne sont concentrés qu'en un point par session et le temps d'inventaire est plus long. La technique d'enregistrement étant différente des inventaires par échantillonnage, les résultats ne peuvent pas être interprétés de la même manière. C'est pourquoi ils font l'objet d'une analyse séparée.

Ainsi, les trois sessions d'écoute ont été réalisées sur des corridors boisés favorables au transit et à la chasse des chiroptères.

Analyse qualitative

19 espèces de chauves-souris ont pu être identifiées grâce aux écoutes en continu au sol.

Les espèces identifiées par logiciel ont été vérifiées par un chiroptérologue. Seules 15 d'entre elles avaient été inventoriées lors des inventaires ponctuels au sol. Néanmoins, ce nombre élevé pour un enregistrement automatique (identification plus difficile au vu de la qualité moindre des enregistrements) vient confirmer/renforcer la richesse chiroptérologique importante du site. À noter le passage d'une espèce rare en région Poitou-Charentes : le Minioptère de Schreibers.

À titre indicatif, lorsque l'on compare les trois périodes d'étude, on constate une diversité plus importante en été (18 espèces) qu'au printemps (17 espèces) et qu'en automne (15 espèces). Cette tendance est différente des inventaires ponctuels au sol, au travers desquels on retrouve une richesse spécifique maximale en automne.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence selon les phases du cycle biologique		
		Transits printaniers et gestation (S1)	Mise-bas et élevage des jeunes (S2)	Transits automnaux et swarming (S3)
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	X	X	X
Grand Murin	Myotis myotis	X	X	X
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	X	X	-
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	-	-	X
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	X	X	X
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	-	X	X
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	X	X	-
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	X	X	X
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	X	X	-
Murin de Natterer	Myotis nattereri	X	X	X
Noctule commune	Nyctalus noctula	X	X	X
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	X	X	X
Oreillard gris	Plecotus austriacus	X	X	X
Oreillard roux	Plecotus auritus	X	X	X
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	X	X	X
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	X	X	X
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	X	X	-
Total		**17**	**18**	**15**

FIGURE 187: Liste des espèces dont la présence est jugée certaine après vérification

Analyse quantitative

La répartition de l'activité entre les espèces est relativement homogène entre les trois périodes observées :

Lors de la phase printanière, le groupe des pipistrelles est largement dominant avec 95 % des contacts enregistrés. Les autres groupes sont beaucoup moins représentés. Le groupe des murins et la Barbastelle d'Europe affichent tous deux 2 % des contacts. Les effectifs recensés des autres groupes sont très faibles.

Lors de la période estivale, une très forte proportion du groupe des pipistrelles (87 %).

Bien que moins représentés, les autres groupes affichent des espèces intéressantes avec le groupe des murins qui regroupe 4 % des contacts, suivi de la Barbastelle d'Europe et du groupe des Rhinolophes qui affichent tous deux 3 % des contacts. Le groupe des Sérotines / Noctules est mieux représenté sur cette période.

Lors de la phase automnale, la proportion est similaire à l'été pour les pipistrelles avec 87 % des contacts enregistrés. Ensuite, la Barbastelle d'Europe présente 6 % des contacts, ce qui reste notable. Le groupe des murins et celui des Sérotines / Noctules affichent toujours respectivement 4 % et 2 % des contacts. Les autres espèces sont peu contactées, avec 1 % des contacts ou moins.

Activité enregistrée

En comparant le nombre moyen de contacts obtenus par saison, on observe que l'activité est globalement similaire. En effet, le nombre moyen de contacts par nuit, pour ces trois sessions, se situe aux alentours de 1 000, ce qui correspond à une activité forte.

	Transits printaniers et gestation (S1)	Mise-bas et élevage des jeunes (S2)	Transits automnaux et swarming (S3)
Nombre de contacts	14 495	6 000	8 551
Pourcentage du nombre de contacts moyen par nuit	30	37	33
Nombre de nuits d'enregistrement	15	5	8
Nombre moyen de contacts par nuit	966	1 200	1 069
Niveau d'activité indicatif	Fort	Fort	Fort

FIGURE 188: Répartition du nombre de contacts en fonction des saisons

Synthèse des inventaires par détection continue au sol :

Au regard des analyses effectuées à partir des sessions d'enregistrement au sol, les principaux éléments suivants apparaissent :

- La diversité spécifique est forte avec 19 espèces enregistrées ;
- Une bonne représentativité de tous les cortèges chiroptérologiques : Petit Rhinolophe, murins, sérotines et noctules, Pipistrelle migratrice, oreillards, etc ;
- Une activité forte pour ce type de protocole sur l'ensemble des sessions d'écoutes.

F. Conclusion de l'état initial des chiroptères

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation et de son activité sur le site. Un indicatif sur la dynamique des populations est ajouté quand celui-ci est disponible.

Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés et d'un bocage, bien que dégradé, attractif pour la chasse, le transit, et dans une moindre mesure, le gîte des chauves-souris. Au vu des enjeux identifiés, de la bibliographie disponible et des recommandations des associations, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée du projet de Quinsac est une zone particulièrement sensible en termes d'enjeux chiroptérologiques.

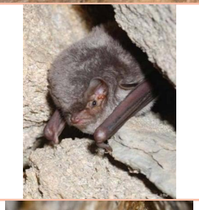
S'il paraît nécessaire de citer les travaux du groupe Eurobats, qui préconisent une distance tampon de 200 mètres entre les linéaires d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières) et les éoliennes, notons que cette recommandation est à tempérer.

En effet, à l'exception des espèces chassant en plein ciel comme les noctules, l'activité diminue très fortement au-delà des 50 mètres[1]. Par ailleurs, si l'éloignement des structures linéaires peut aider à limiter certains impacts, en particulier sur les chiroptères qui restent dans les 50 mètres comme l'a montré Kelm, cela ne diminue donc pas les risques pour les espèces qui peuvent évoluer loin de ces structures comme les noctules ou, de manière plus occasionnelle, les pipistrelles. Pour ces espèces, en effet, des mesures de réduction de type programmation préventive des éoliennes, éloignées ou non des lisières, paraissent bien plus efficaces.

En cas de présence des espèces précédemment citées sur une zone, toutes les futures éoliennes sont concernées par ces mesures, ce qui assure une protection plus importante que la simple limitation de distance aux haies des 200 mètres d'Eurobats.

Les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles) restent néanmoins à privilégier pour les aménagements. À l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et le bocage résiduel sont à éviter, car ils accueillent plus d'espèces différentes. Il est toutefois important de noter que le réseau bocager présente des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multistrate constituent des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. À l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avèrent moins attractives et la distance préconisée de 200 m est moins justifiée pour ce type de structure.

1. Detlev H. Kelm, 2014

Espèces	Photos Encis	Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Statuts de conservation				Dynamique des populations	Observation in-situ			Enjeu global sur l'AEI
				Monde	Europe	France	Région		Inventaires ponctuels	Inventaires continus	Présence de gîte estival dans l'AER	
Barbastelle d'Europe		Article 2	Annexe II + IV	NT	VU	LC	LC	Effectifs en augmentation (+ 35,4 % entre 2014 et 2023)	Modéré : 5 contacts / heure	Oui	Potentielle	Fort
Grand Murin		Article 2	Annexe II + IV	LC	LC	LC	LC	Na	Absent	Oui	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Grand Rhinolophe		Article 2	Annexe II + IV	LC	LC	LC	VU	Na	Absent	Oui	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Minioptère de Schreibers		Article 2	Annexe II + IV	VU	VU	VU	CR	Effectifs en déclin (-32,9 % entre 2014 et 2023)	Absent	Oui	Potentielle (hors AEI)	Fort
Murin à moustaches		Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Effectifs en possible déclin (-21,1 % - Non significatif - regroupés avec les effectifs du Murin de Brandt)	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle	Très faible
Murin à oreilles échancrées		Article 2	Annexe II + IV	LC	LC	LC	LC	Effectifs en augmentation (+31,7 % entre 2014 et 2023)	Absent	Oui	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Murin d'Alcathoe		Article 2	Annexe IV	DD	NT	LC	LC	Très faible : <1 contacts / heure	Absent	Oui	Potentielle	Faible

Espèces	Photos Encis	Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Statuts de conservation				Dynamique des populations	Observation in-situ			Enjeu global sur l'AEI
				Monde	Europe	France	Région		Inventaires ponctuels	Inventaires continus	Présence de gîte estival dans l'AER	
Murin de Bechstein		Article 2	Annexe II + IV	NT	VU	NT	NT	Na	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Probable (dans l'AER)	Fort
Murin de Daubenton		Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	EN	Na	Modéré : 11 contacts / heure	Oui	Potentielle	Modéré
Murin de Natterer		Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Effectifs en forte augmentation (+79,9 % entre 2014 et 2023)	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle	Très faible
Noctule commune		Article 2	Annexe IV	LC	LC	VU	VU	Effectifs en déclin (-52,5 % entre 2006 et 2023) et possiblement en légère augmentation ces dernières années (+6,9 % entre 2014 et 2023 - Non significatif)	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle	Modéré
Noctule de Leisler		Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	Effectifs en forte augmentation (+76,3 % entre 2014 et 2023)	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle	Modéré
Oreillard gris		Article 2	Annexe IV	NT	NT	LC	LC	Effectifs en forte augmentation (+86,8 % entre 2014 et 2023)	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle (hors AEI)	Faible
Oreillard roux		Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Effectifs en possible déclin (-19,3 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle	Faible

Espèces	Photos Encis	Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Statuts de conservation				Dynamique des populations	Observation in-situ			Enjeu global sur l'AEI
				Monde	Europe	France	Région		Inventaires ponctuels	Inventaires continus	Présence de gîte estival dans l'AER	
Petit Rhinolophe		Article 2	Annexe II + IV	LC	LC	LC	NT	Na	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Pipistrelle commune		Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	Effectifs en déclin (-23,6 % entre 2006 et 2023) et possiblement en très légère augmentation ces dernières années (+1,5 % entre 2014 et 2023 - Non significatif)	Modéré : 92 contacts / heure	Oui	Avérée (dans l'AEI)	Fort
Pipistrelle de Kuhl		Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT	Effectifs en possible déclin (-11 % entre 2006 et 2023 – Non significatif et +0,5 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)	Modéré : 32 contacts / heure	Oui	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Pipistrelle de Nathusius		Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	Effectifs en déclin (-20 % entre 2014 et 2023)	Très faible : <1 contacts / heure	Oui	Potentielle	Faible
Sérotine commune		Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	Effectifs en augmentation (+39,1 % entre 2014 et 2023)	Faible : 1 contacts / heure	Oui	Avérée (dans l'AER)	Faible

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.
: élément de patrimonialité

FIGURE 189: Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées

4.4.6. État initial de la faune terrestre

A. Méthodologie

La méthodologie appliquée est présentée dans le chapitre du même nom ("2.3.4. L'étude du milieu naturel", page 32).

B. Mammifères terrestres

Dans le cadre de cette étude, l'appellation « mammifères terrestres » est utilisée. Si celle-ci n'a pas de sens strict au sein de la classification taxonomique, ce regroupement permet simplement d'englober les mammifères autres que les chiroptères.

Espèces	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Dét. ZNIEFF	Commentaire	Enjeu global sur l'AEI
	DHFF	PN	Europe	France	Région			
Blaireau européen	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Cerf élaphe	-	-	-	LC	LC	oui	Observations d'individus au crépuscule dans les prairies ainsi que des indices de présence (crottes et traces).	Faible
Chevreuil européen	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Fouine	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Hérisson d'Europe	-	Article 2	LC	LC	LC	-	Observation d'un individu et d'indices de présence (crotte).	Modéré
Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Ragondin	-	-	-	NA	NA	-		Très faible
Renard roux	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore ; PN : Protection Nationale ; Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protectio.
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

: élément de patrimonialité

FIGURE 190: Enjeux liés aux mammifères terrestres inventoriés

C. Reptiles

Espèces	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Dét. ZNIEFF	Commentaire	Enjeu global sur l'AEI
	DHFF	PN	Europe	France	Région			
Lézard des murailles	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	-	Observations à plusieurs reprises le long des pistes et chemins et des haies de la ZIP.	Modéré

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore ; PN : Protection Nationale ; Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protectio.
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

: élément de patrimonialité

FIGURE 191: Enjeux liés aux reptiles inventoriés

D. Amphibiens

Espèces	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Dét. ZNIEFF	Commentaire	Enjeu global sur l'AEI
	DHFF	PN	Europe	France	Région			
Grenouille agile	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-	Observation à deux reprises à proximité de l'étang au nord-est de la ZIP.	Modéré
Grenouille commune	Annexe V	Article 4	-	NT	DD	-	Observation d'individus adultes et de têtards sur les deux étangs de la ZIP ainsi que sur une zone inondée d'une parcelle agricole.	Faible
Triton palmé	-	Article 3	LC	LC	LC	-	Observation d'individu adultes sur l'étang le plus au nord de la ZIP.	Modéré

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore ; PN : Protection Nationale ; Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protectio.
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

: élément de patrimonialité

FIGURE 192: Enjeux liés aux amphibiens inventoriés

E. Odonates

Espèces	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Dét. ZNIEFF	Commentaire	Enjeu global sur l'AEI
	DHFF	PN	Europe	France	Région			
Agrion à larges pattes	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Agrion élégant	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Agrion mignon	-	-	LC	LC	NT	-	Observation sur l'étang au nord de la ZIP.	Faible
Anax empereur	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Anax napolitain	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Crocothémis écarlate	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Gomphe joli	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Libellule déprimée	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Orthétrum à stylets blancs	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible
Orthétrum bleuissant	-	-	LC	LC	NT	Oui	"Observation sur une zone inondée à proximité de l'étang à l'est de la ZIP."	Faible
Sympétrum méridional	-	-	LC	LC	LC	-		Très faible

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore ; PN : Protection Nationale ; Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protectio.
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

: élément de patrimonialité

FIGURE 193: Enjeux liés aux odonates inventoriées

F. Lépidoptères rhopalocères

Espèces	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Dét. ZNIEFF	Enjeu global sur l'AEI
	DHFF	PN	Europe	France	Région		
Aurore	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Citron	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Cuivré commun	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Demi-deuil	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Flambé	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Gazé	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Grande Tortue	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Hespérie de la houque	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Hespérie du dactyle	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Machaon	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Mélitée de la lancéole	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Mélitée du plantain	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Myrtil	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Nacré de la ronce	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Paon-du-jour	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Petit Nacré	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Piéride de la rave	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Piéride du chou	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Souci	-	-	-	LC	LC	-	Très faible
Soufré	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible
Vulcain	-	-	LC	LC	LC	-	Très faible

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore ; PN : Protection Nationale ; Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protectio.
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

: élément de patrimonialité

FIGURE 194: Enjeux liés aux papillons diurnes inventoriés

G. Coléoptères

Espèces	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Dét. ZNIEFF	Commentaire	Enjeu global sur l'AEI
	DHFF	PN	Europe	France	Région			
Lucane cerf-volant	Annexe II	-	NT	-	LC	-		Modéré

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore ; PN : Protection Nationale ; Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protectio.
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

: élément de patrimonialité

FIGURE 195: Enjeux liés aux coléoptères inventoriés

H. Conclusion de l'état initial relatif à la faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, divers enjeux ont été mis en évidence selon les taxons :

- Mammifères terrestres : l'enjeu est modéré au sein des boisements, des lisières et des milieux arbustifs (habitats du Cerf élaphe et du Hérisson d'Europe). Il est faible au sein des prairies (habitats du Cerf élaphe) et très faible ailleurs.
- Reptiles : l'enjeu est modéré et se concentre au niveau des haies, des fourrés et des lisières (habitats du Lézard de murailles, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- Amphibiens : l'enjeu est modéré au sein des habitats aquatiques (habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est également modéré au sein des boisements, des fourrés et des haies arbustives (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- Lépidoptères rhopalocères : l'enjeu est très faible.
- Odonates : est faible au sein des milieux aquatiques (habitats de reproduction, de chasse, corridors écologiques). Il est très faible ailleurs.
- Coléoptères : l'enjeu est modéré au sein des boisements, des haies arborées et des arbres isolés (habitats du Lucane cerf-volant, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.

Les milieux naturels de l'AEI sont caractérisés par des milieux ouverts agricoles et de bocages. Les enjeux portent principalement sur les étangs qui sont des éléments importants pour la faune terrestre, notamment pour les odonates et les amphibiens. Les habitats agricoles ouverts (prairies mésophiles et améliorées, cultures, jachères et zones rudérales) couvrant la majeure partie de la ZIP ne portent qu'un enjeu relativement faible pour la faune terrestre. En effet, ceux-ci sont soumis à une gestion agropastorale assez intensive sur la quasi-totalité des surfaces concernées, où se développe une diversité floristique faible, pourvue d'espèces très répandues, influençant directement le cortège faunistique qui est alors peu diversifié et composé d'espèces peu exigeantes et donc très communes.

Espèces	Statuts réglementaires		Statuts de conservation			Dét. ZNIEFF	Enjeu global sur l'AEI
	DHFF	PN	Europe	France	Région		
Cerf élaphe	-	-	-	LC	LC	oui	Faible
Hérisson d'Europe	-	Article 2	LC	LC	LC	-	Modéré
Lézard des murailles	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	-	Modéré
Grenouille agile	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-	Modéré
Grenouille commune	Annexe V	Article 4	-	NT	DD	-	Faible
Triton palmé	-	Article 3	LC	LC	LC	-	Modéré
Agrion mignon	-	-	LC	LC	NT	-	Faible
Orthétrum bleuissant	-	-	LC	LC	NT	Oui	Faible
Lucane cerf-volant	Annexe II	-	NT	-	LC	-	Modéré

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore ; PN : Protection Nationale ; Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF.

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protectio.
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

: élément de patrimonialité

FIGURE 196: Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale

4.4.7. Synthèse des enjeux du milieu naturel

Le tableau et les cartes suivantes permettent de synthétiser les enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial pour chacune des thématiques abordées.

Thème	Sujet	Précision	Enjeu
Continuités écologiques	Des corridors écologiques (haies, boisements) sont présents dans l'aire d'étude immédiate.		**Modéré**
Zone Natura 2000	L'ensemble des zones Natura 2000 se situe en dehors de l'aire d'étude immédiate. La liste des espèces présentes dans ces différentes zones sera ajoutée à la bibliographie afin de prendre en considération le cortège floristique et faunistique de notre zone d'étude.		**Modéré**
Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique	L'ensemble des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique se situe en dehors de l'aire d'étude immédiate. La liste des espèces présentes dans ces différentes zones sera ajoutée à la bibliographie afin de prendre en considération le cortège floristique et faunistique de notre zone d'étude.		**Modéré**
Habitats naturels	Présence de haies multistrates qui possèdent de nombreuses fonctions écologiques. Elles jouent par ailleurs un rôle majeur dans la trame verte locale.		**Fort**
	Présence de milieux aquatiques (étang) qui, bien qu'ils soient assez fortement eutrophisés, restent des milieux peu communs et pourvus d'espèces hygrophiles spécialistes. Ces habitats jouent aussi un rôle majeur dans la trame bleue locale.		**Modéré**
	Présence d'habitats arborés (haies arborées) portant un intérêt écologique notable, notamment lié au temps nécessaire à leur formation, à leur rôle dans la trame verte locale ainsi qu'aux fonctions écosystémiques qu'ils procurent.		**Modéré**
	Les haies arbustives et lisières embroussaillées sont peu diversifiées mais présentent des fonctions de corridors écologiques. Présence de prairies mésophiles régulièrement fauchée, présentant une diversité moyenne sans espèce patrimoniale identifiée.		**Faible**
	Présence d'habitats agricoles ouverts (prairies semées, cultures, etc.) ne portant que de très faibles enjeux écologiques.		**Très faible**
Zones humides	Les inventaires de terrain ont permis d'identifier 14 802 m² (1,48 ha) de zones humides sur critère pédologique dans une zone de prospection correspondant à une implantation potentielle.		**Fort**
Flore	Présence d'une espèce floristique patrimoniale : Campanule étoilée (Campanula patula).	Périphérie Sud-Ouest de la ZIP	**Faible**
Avifaune	Sont concernés les boisements où est installé le Milan noir, ainsi que la haie arbustive et les alignements arborés situés dans le secteur où la Pie-grièche à tête rousse a été localisée.	Nidification	**Fort**
	Nidification probable de la Pie-grièche à tête rousse, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et aux statuts de conservation très défavorables (« Vulnérable » en France et « En Danger » au niveau régional). Présence de trois couples de Milan noir, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, nicheur certain sur l'AEI. Sont concernés les boisements, les haies multistrates présents au sein de l'AEI ainsi que la haie arbustive où a été localisée la Pie-grièche à tête rousse.		**Fort**
	Utilisation de l'AEI comme zone d'alimentation par le Busard Saint-Martin, par l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette, espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Contact avec l'Œdicnème criard, d'intérêt communautaire, nicheur possible dans l'AEI. L'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir, d'intérêt communautaire, sont nicheurs probables ou certains au sein ou à proximité de l'AEI. Présence de nombreuses espèces en déclin en France et/ou en Europe, classées « Vulnérable » (Tourterelle des bois, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse). Sont concernés les boisements, les haies et alignements arborés ainsi que les différents plans d'eau et milieux humides associés présents au sein de l'AEI.		**Modéré**
	Présence d'espèces dont les statuts de conservation sont défavorables, qui survolent ou utilisent les habitats de l'AEI pour s'alimenter (Faucon crécerelle, Foulque macroule, Martinet noir, Hirondelle rustique, Tarier pâtre). Présence d'espèces déterminantes ZNIEFF utilisant le site comme zone d'alimentation (Héron cendré, Héron garde-bœufs). Sont concernés les espaces de grande culture représentant une très grande surface de l'AEI.		**Faible**

Thème	Sujet	Précision	Enjeu
Avifaune	Localisation de l'AEI en bordure du couloir de migration principal de la Grue cendrée.	Migration	**Fort**
	Groupement de six Busard Saint-Martin en halte au sein de l'AEI, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs d'espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Chevalier sylvain, Grue cendrée, Alouette lulu, Grande Aigrette). Passage en migration active d'espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Cigogne noire, Grue cendrée) et du Vanneau huppé, espèce classée « Vulnérable » au niveau européen. Sont concernées les plans d'eau pouvant accueillir des espèces en halte et les parcelles où ont été observés les rassemblements de busards et de Grande Aigrette.		**Modéré**
	Présence d'espèces hivernantes figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Busard Saint-Martin, Alouette lulu, Aigrette garzette et Grande Aigrette. Présence ponctuelle du Vanneau huppé, espèce classée « Vulnérable » à l'échelle européenne. Présence d'un dortoir de Grande Aigrette de faible importance (5 individus). Sont concernés les plans d'eau et la parcelle où a été observé le rassemblement de Grande Aigrette.	Hiver	**Modéré**
Chiroptères	Présence de la vallée de la Crochatière et du Bois de la Bougrière, à respectivement 9 et 11 km de la zone d'implantation potentielle, qui abrite plusieurs espèces de chiroptères inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Diversité forte avec 19 espèces recensées. Activité importante avec 143 contacts/heures en moyenne. Activité concentrée sur les structures paysagères de type boisements et haies. Présence d'espèces patrimoniales (Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, etc.). Plusieurs espèces de haut-vol présentes (Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune).	Boisements, haies multistrates et arborées, arbres isolés favorables au gîte	**Fort**
		Friches, haies basses	**Modéré**
		Prairies	**Faible**
		Cultures	**Très faible**
Mammifères terrestre	Huit espèces de mammifères inventoriées, dont une espèce protégée (Hérisson d'Europe) et une autre espèce patrimoniale (le Cerf élaphe).	Au sein de l'AEI	**Modéré** **Faible**
Reptiles	Une espèce protégée a été inventoriée (article 2) : le Lézard des murailles.	Au sein de l'AEI	**Modéré** **Faible**
Amphibiens	Trois espèces sont inventoriées, celles-ci sont protégées et/ou menacées (le Triton palmé, la Grenouille commune et la Grenouille agile).	Au sein de l'AEI	**Modéré** **Faible**
Coléoptère	Présence d'une espèce de coléoptère patrimoniale : la Lucane cerf-volant.	Au sein de l'AEI	**Modéré**
Odonates	Deux espèces d'odonates patrimoniales (Agrion mignon et Orthétrum bleuissant).	Au sein de l'AEI	**Faible**
Lépidoptères	Cortège de papillons peu diversifié et commun.	Au sein de l'AEI	**Très faible**

FIGURE 197: Synthèse des enjeux du milieu naturel

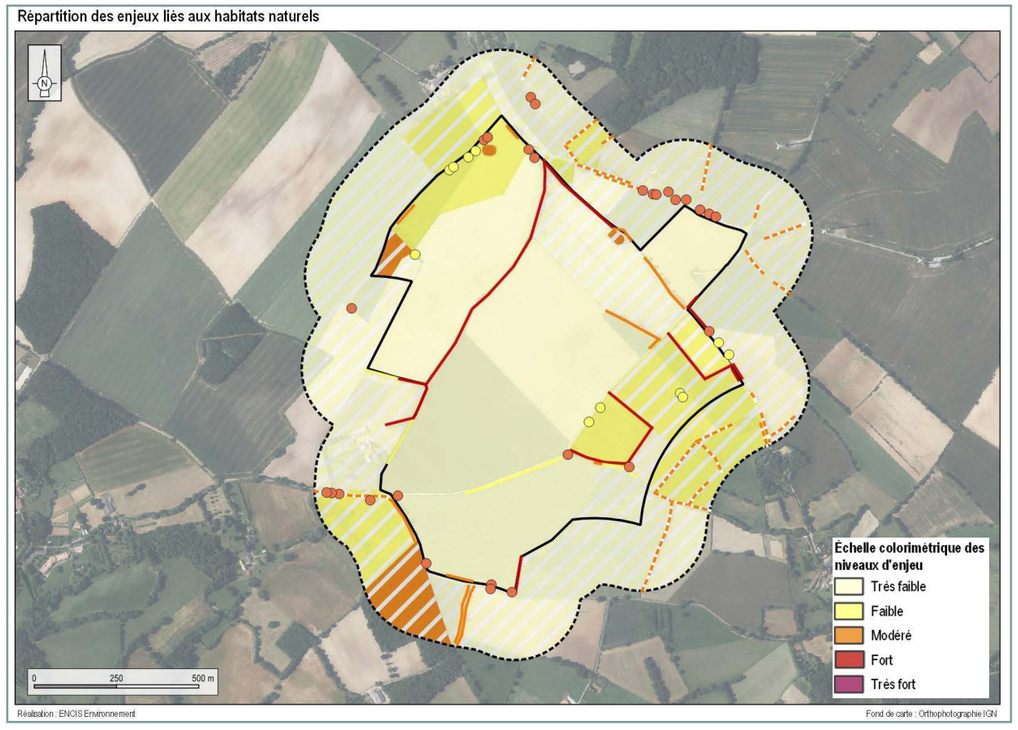


FIGURE 198: Carte de répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

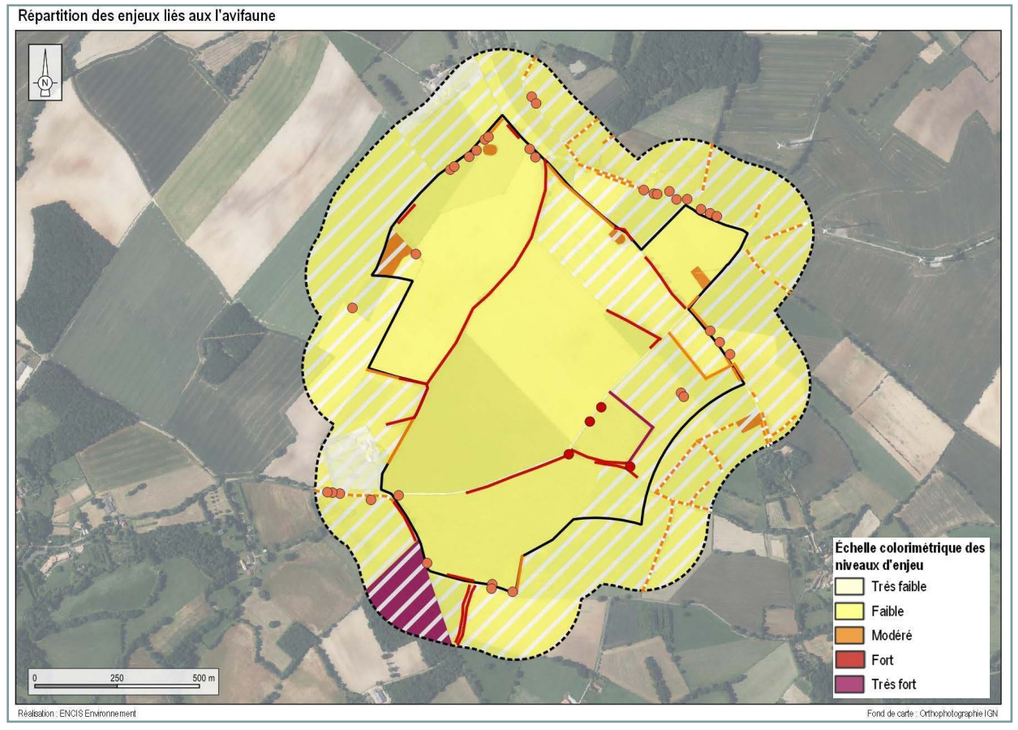


FIGURE 199: Carte de répartition des enjeux liés à l'avifaune

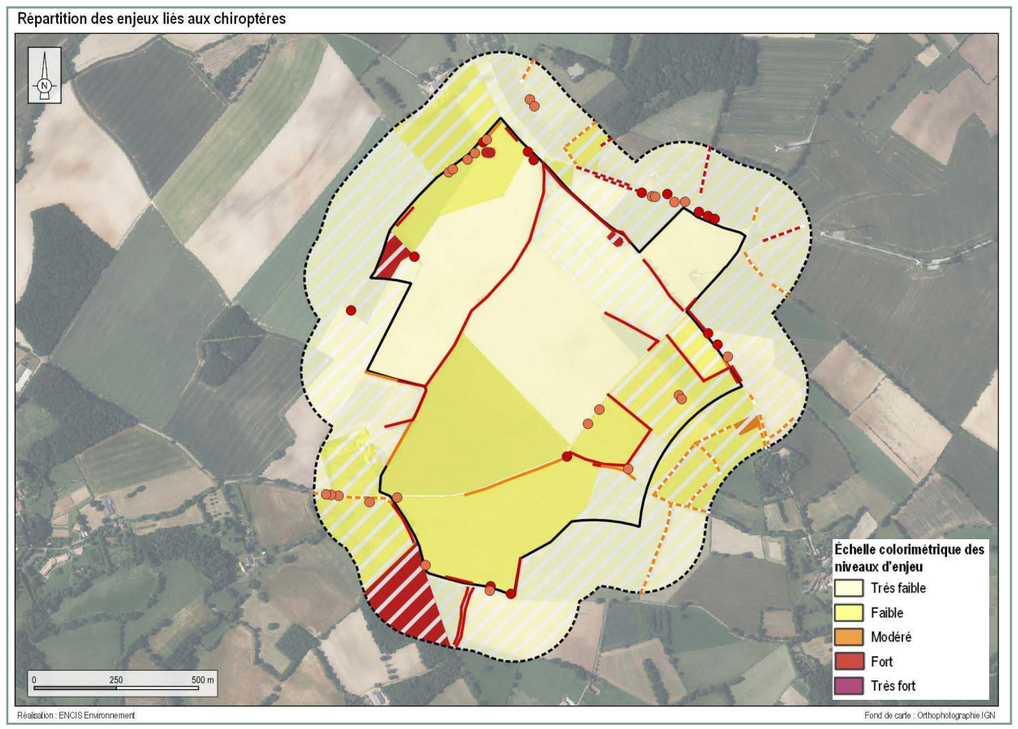


FIGURE 200: Carte de répartition des enjeux liés aux chiroptères

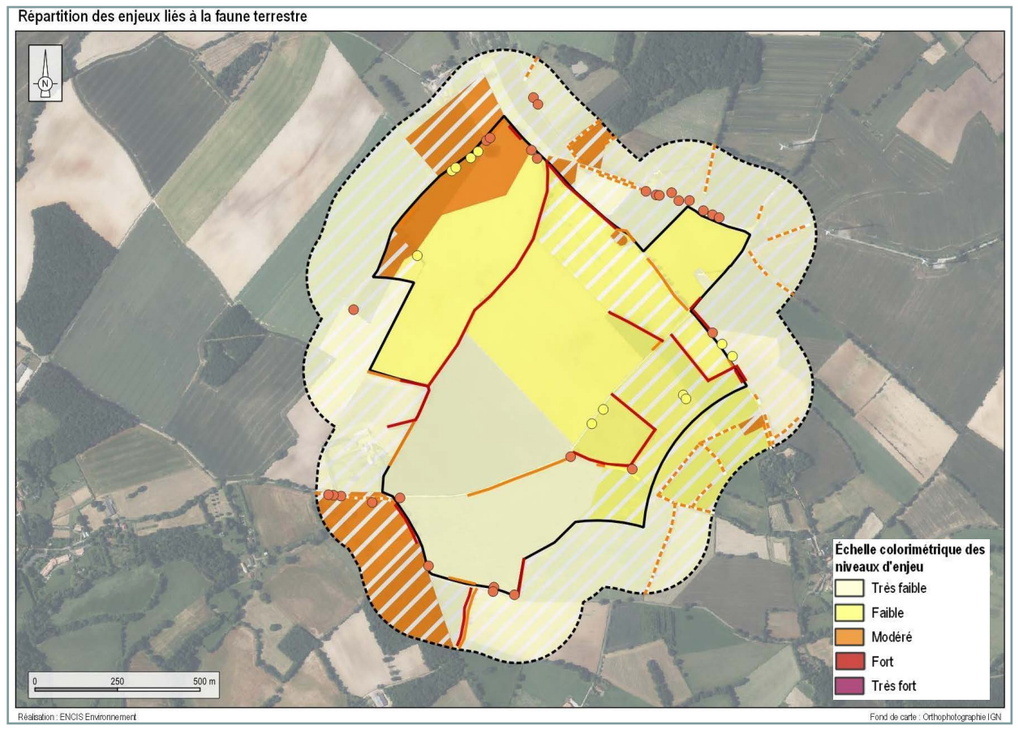


FIGURE 201: Carte de répartition des enjeux liés la faune terrestre

4.5. Paysage et patrimoine

Le volet paysager s'inscrit dans une démarche itérative, faite d'allers et retours entre les différentes options du projet. Tenant compte des spécificités paysagères et des contraintes spécifiques aux implantations d'éoliennes, l'objectif est de maîtriser au mieux les évolutions du paysage inhérentes à l'installation d'un parc éolien sur le territoire.

L'état initial se compose ainsi de plusieurs objectifs :

- De lire et de comprendre l'évolution du paysage dans lequel se situe la zone d'étude ;
- D'analyser le patrimoine culturel et naturel de la zone d'étude ;
- D'identifier et de décrire les unités paysagères ;
- De définir la structure paysagère et d'évaluer la sensibilité de chaque unité paysagère ;
- De caractériser des éléments du paysage de la zone d'étude.

Cette analyse s'appuie sur une approche bibliographique et cartographique (notamment pour étudier la dynamique paysagère) ainsi que sur plusieurs sorties sur le terrain à différentes saisons de l'année.

L'ensemble des composantes visuelles a été étudié. Les critères dominants du paysage que sont le relief (structure et rythmes, les lignes de crêtes majeures et mineures, les lieux depuis lesquels les crêtes sont perçues…) et l'occupation du sol ont été particulièrement observés. Les limites visuelles du paysage (horizon, points visuels de focalisation du regard…) ont été regardées. La présence d'éléments remarquables du paysage, notamment le patrimoine bâti et naturel, protégé ou ayant une valeur de reconnaissance sociale locale, a été évaluée, de même que les infrastructures routières ou industrielles.

Ce chapitre de l'étude d'impact vient en complément de l'Étude Paysagère complète mise à disposition en annexe, plus détaillée et permettant d'aller plus loin dans l'analyse des entités paysagères et du patrimoine autour du projet éolien de Quinsac.

Les aires d'études utilisées ainsi que la méthodologie de l'étude paysagère ci-après sont décrites ici «2.1. Définition des aires d'études», page 26

4.5.1. Contexte géographique

Le seuil du Poitou est la dépression qui marque la séparation entre deux massifs anciens, le Massif armoricain au nord-ouest et le Massif central au sud-est. Son altitude minimale est dans les 120 m et son altitude maximale est d'environ 180 m. La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur une large interfluve située entre les vallées du Clain et de la Clouère. La zone du projet est localisée sur la plaine à une altitude comprise entre 144 et 152 mètres. Le territoire d'implantation présente une topographie assez régulière, il descend en pente douce vers le Nord-Est. La départementale 741 qui longe la plaine et la zone de projet est accompagnée par de longues séquences de haies arborées ; elle offre des points de vue ponctuels et cadrés vers le lointain. Les villages de vallée (Payroux, Saint-Martin-l'Ars,...) sont situés à une vingtaine de mètres sous le niveau de la plaine, accompagnés par une ripisylve plus ou moins ample ; ils bénéficient de ce fait d'un cocon protecteur significatif.

4.5.2. Les entités paysagères

La zone d'implantation projetée est située entre deux entités de paysage, d'une part la vaste plaine agricole vallonnée et boisée des Terres rouges (entité 2) et en partie Est, le contrefort du Massif central (entité 3), caractérisé par un habitat plus dispersé et un bocage plus dense.

L'entité paysagère des Terres de brandes (entité 1) constitue un paysage intermédiaire entre les deux entités citées précédemment, avec des espaces tantôt ouverts sur l'horizon, ou tantôt fortement cloisonnés et intimistes.

A. Terres de brandes

Les Terres de brandes désignent une lande à bruyère et à balais caractérisée par une végétation diversifiée : bruyère, ajoncs, genêt, fougères et graminées. Elles se développent sur des sols pauvres issus de déforestation.

Ces paysages semi-ouverts à ouverts combinent grands massifs boisés, cultures étendues et prés bocagers. Le plateau présente une topographie nuancée et ondulée, offrant une alternance entre des espaces ouverts avec des vues dégagées et des secteurs plus fermés par des bois ou des haies. Les vallées qui traversent ces terres apportent un contraste visuel avec les paysages du plateau. L'altitude moyenne varie entre 100 et 160 mètres.

Cette entité, qui accueille le secteur d'implantation, est localisée dans un paysage plus ou moins ouvert où subsistent des bribes de haies bocagères, notamment autour des hameaux et des villages.

Ce paysage à grande échelle est plutôt propice au développement éolien, son enjeu paysager peut être qualifié de faible.

B. Terres rouges

Les Terres Rouges bocagères se distinguent par la présence d'un bocage, de nombreux bosquets et d'une terre rouge caractéristique. Le plateau faiblement ondulé alterne entre

des espaces ouverts et fermés selon la végétation arborée. Les vallons permettent parfois des vues plus lointaines, avec des plans successifs créés par les parcelles arborées.

Le paysage est semi-ouvert, souvent limité par l'horizon boisé, dont l'étendue varie en fonction de la proximité des haies ou bosquets. Par endroits, le maillage de haies est interrompu, révélant de vastes parcelles cultivées. Le regard se faufile entre les haies, s'arrêtant sur un bosquet ou un châtaignier isolé.

Au sud, les petits bois ponctuent les champs tandis que les haies sont moins présentes, formant un graphisme distinct et des repères visuels. L'altitude varie de 140 à 165 mètres.

Cette entité proche du site éolien projeté et caractérisée par un paysage semi-ouvert présente un enjeu paysager faible.

C. Bocage Montmorillonnais

Le Bocage du Montmorillonnais constitue une zone de transition entre les paysages granitiques de la Basse Marche et ceux du Massif Central. Traverser ce territoire intermédiaire révèle le passage du calcaire au granite. La trame bocagère devient progressivement plus présente et cloisonne les vues. C'est son apparition plus affirmée, associée aux petits étangs, qui indique le changement avec les Terres de Brandes, où les haies, bien que présentes, restent moins importantes et plus fragmentées.

Le Bocage du Montmorillonnais révèle également deux parties. Sa couronne nord est calcaire, plus ouverte, avec un relief plus étiré et doux. Elle forme ainsi elle-même une transition avant la partie granitique au sud.

Le Bocage du Montmorillonnais révèle également deux parties. Sa couronne nord est calcaire, plus ouverte, avec un relief plus étiré et doux. Elle forme ainsi elle-même une transition avant la partie granitique au sud. Cette dernière est vraiment plus singulière avec un relief vallonné plus affirmé où le bocage et les prairies, caractéristiques de cette terre d'élevage s'imposent. L'altitude varie de 120 à 230 mètres.

Cette entité distante du site éolien projeté et aux horizons bocagers présente peu de possibilités d'intervisibilité marquée, son enjeu paysager est faible.

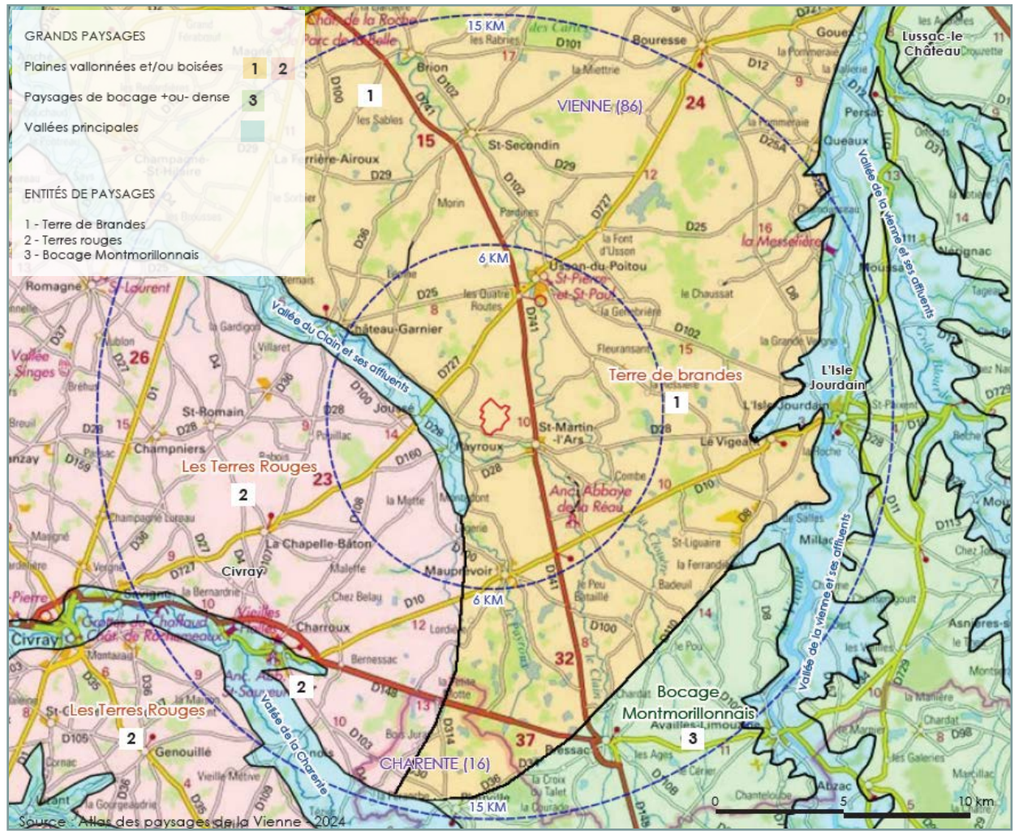


FIGURE 202: Carte des voies de communication à l'échelle des communes
Source : Épure Paysage

SYNTHÈSE	ENJEU
Les Terre de Brandes : Cette entité qui accueille une partie du site éolien projeté est caractérisée par un paysage plus ou moins ouvert, à grande échelle, lequel est plutôt propice au développement éolien et présente un enjeu faible.	**Faible**
Les Terres Rouges : Entité de paysage caractérisée par un paysage semi-ouvert qui présente un enjeu paysager faible vis-à-vis du développement éolien.	**Faible**
Le Bocages Montmorillonnais : Cette entité qui accueille une partie du site éolien projeté est caractérisée par un paysage de bocage plus ou moins dense, elle présente un enjeu paysager très faible.	**Très faible**

4.5.3. Découverte du paysage

A. Axes de circulation

Aire éloignée :

Les perceptions distantes à partir des plateaux bocagers sont très atténuées, voire impossibles. En effet, à plus de 6 km, un petit obstacle visuel, tel qu'une haie ou un talus, suffit pour masquer les perceptions lointaines.

Deux types de perceptions sont à distinguer : celle à partir du plateau bocager (RD10, 727 et 741), qui pourra être très atténuée du fait du contexte bocager, et celle à partir des vallées bocagères (RD741 qui longe en partie la Clouère et le Clain) bénéficiant d'un écran topographique et végétal qui limitent les possibilités de perception à cette échelle.

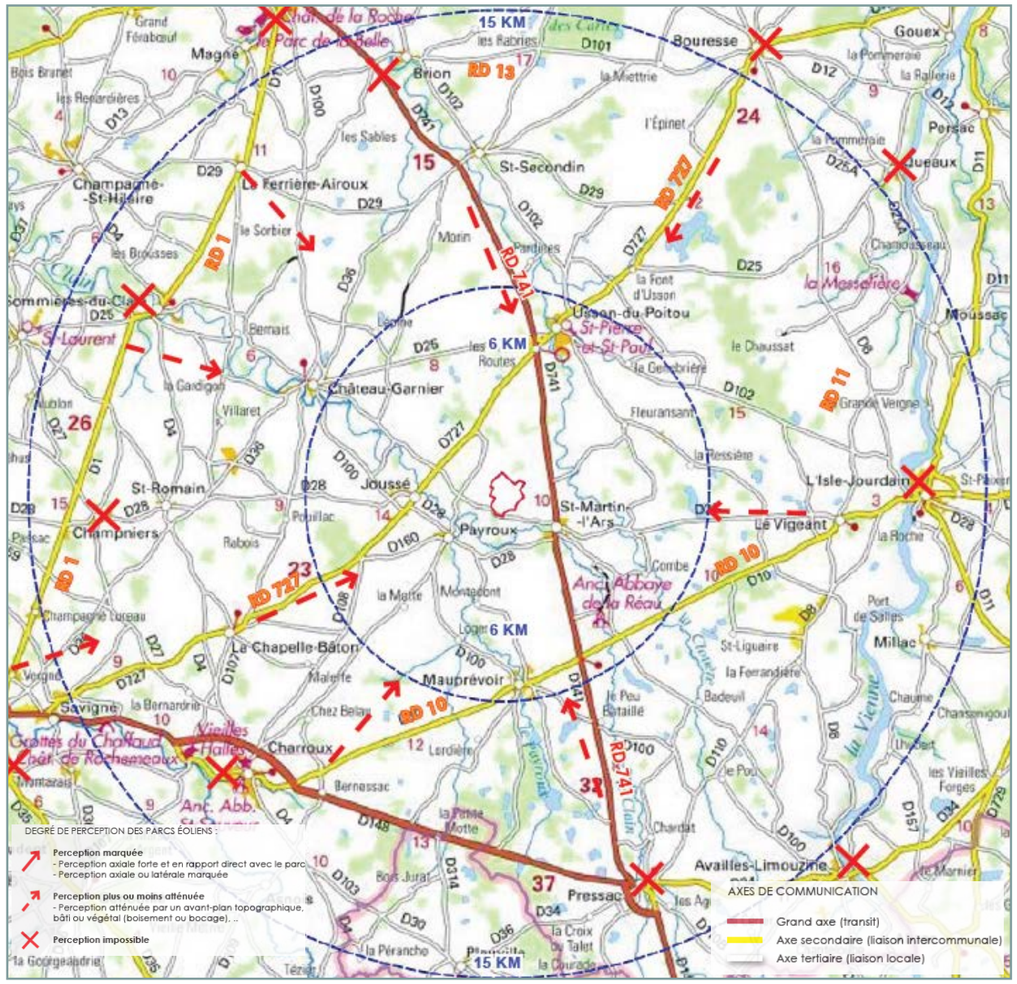


FIGURE 203: Carte des perceptions visuelles depuis les axes de circulation
Source : Épure Paysage

Aire rapprochée :

Il faut d'emblée distinguer deux grands types de voies, lesquelles conditionnent le niveau de perception :

- Les grands axes qui traversent le plateau bocager, avec des perceptions plus ou moins ouvertes vers le secteur d'implantation, et à partir desquelles les perceptions sont souvent très atténuées (RD741, RD727 et RD10);
- Les routes, souvent secondaires, qui empruntent les vallées. La perception du secteur d'implantation y est souvent fortement limitée du fait de la topographie et de la végétation (RD28).

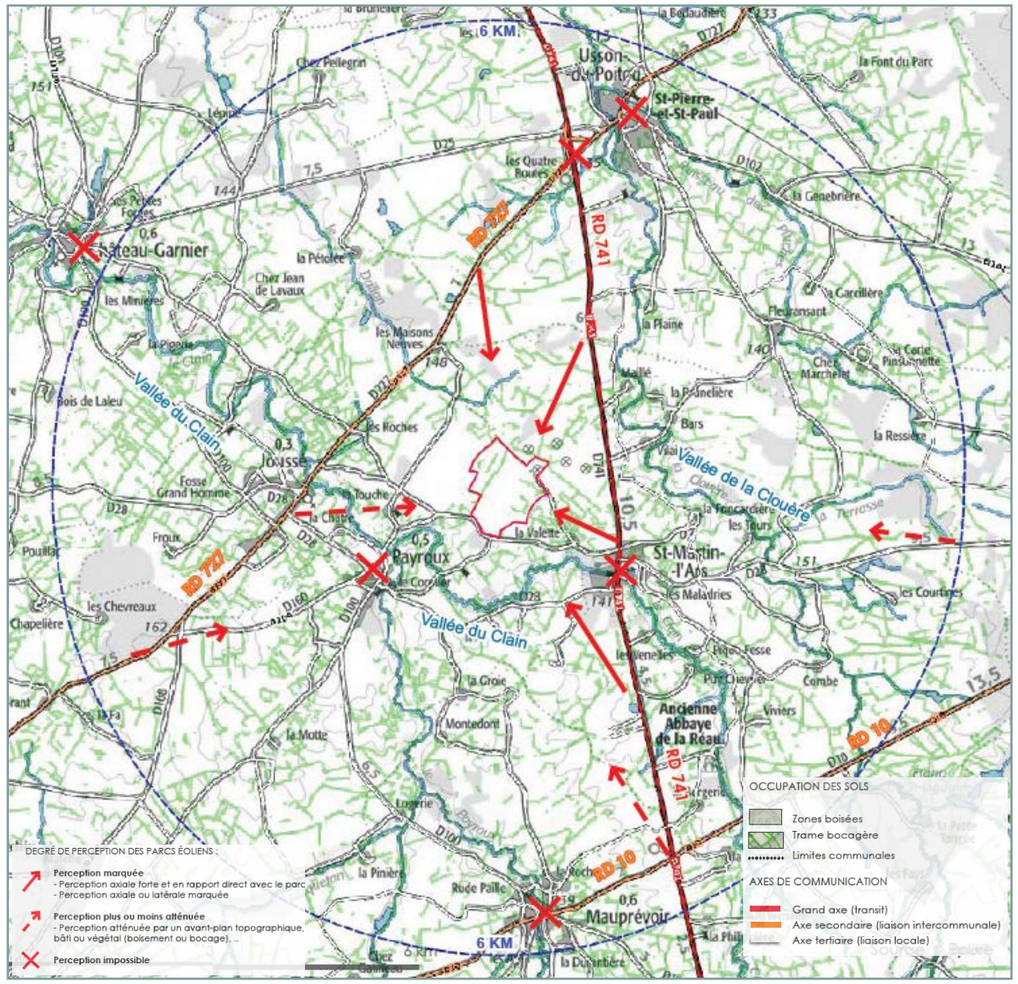


FIGURE 204: Carte des perceptions visuelles depuis les axes de circulation
Source : Épure Paysage

Plus localement :

Le paysage est couvert par une trame bocagère et boisée plus ou moins dense, laquelle accompagne les axes routiers de façon plus ou moins continue, ce qui offre des fenêtres paysagères ponctuelles et des cadrages sur les parcs éoliens.

Le maillage bocager est souvent distendu au niveau des grandes cultures interstitielles, mais il est nettement plus marqué autour des villages et hameaux. Cette trame végétale a une incidence réelle sur la perception à partir de l'habitat en masquant tout ou partie des éoliennes.

À plus de 6 km les différents parcs éoliens sont souvent masqués en grande partie, voire totalement occultés, par le contexte bocager, ceci grâce aux rideaux d'arbres denses qui accompagnent la plupart des axes routiers.

Les visions très rapprochées, à moins de 2 km, ne permettent pas nécessairement de perceptions fortes. Les axes routiers secondaires, du fait de leur moindre largeur, permettent la formation de véritables tunnels végétaux à partir desquels aucune perception vers l'extérieur n'est possible.

En perception in situ, le bocage vient habiller la base des éoliennes, ce qui adoucit leur présence visuelle.

FIGURE 205: Fenêtre paysagère ouverte vers les 5 éoliennes des Courtibeaux depuis la D741

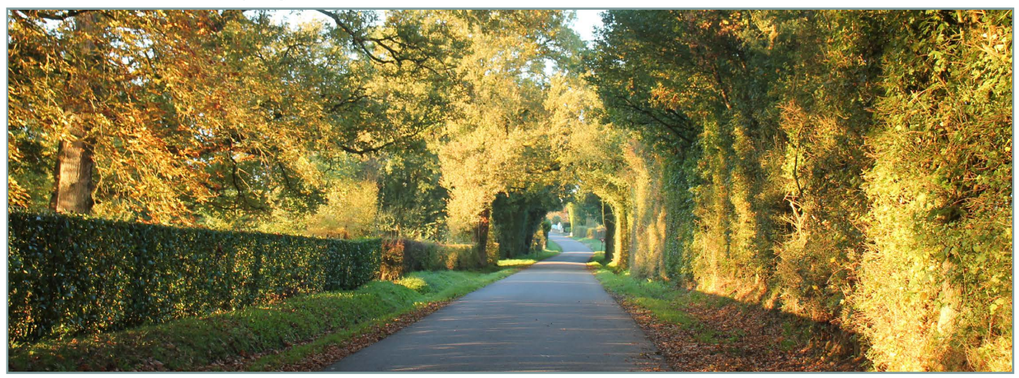


FIGURE 206: Tunnel végétal au niveau de Payroux

FIGURE 207: Carte des perceptions visuelles depuis les axes de circulation
Source : Épure Paysage

SYNTHÈSE	ENJEU
Le site présente des perceptions ponctuellement fortes à partir des départementales 727 et 741 et des chemins secondaires qui environnent l'aire d'implantation du projet. Les perceptions sont plutôt modérées à partir de la départementale 10, les incidences visuelles s'affaiblissent très rapidement avec l'éloignement, à plus de 6 km.	**Modéré**

B. Perception à partir de l'habitat environnant

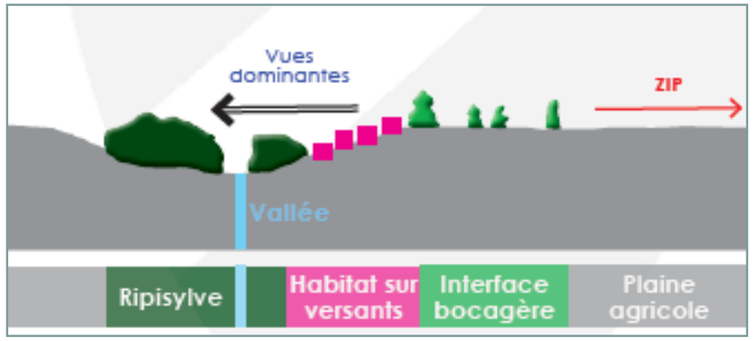
Perception à 1 km du projet :

Du fait de la diversité des paysages, de la topographie et de la trame bocagère, plus ou moins dense, les perceptions du site éolien à partir de l'habitat seront très variables. On distingue 2 grands types d'implantation de l'habitat.

- Les habitats de vallées : ils se rassemblent surtout en partie sud de l'aire immédiate, ils sont caractérisés par des habitats plutôt groupés. Les perceptions vers les secteurs d'implantation sont souvent très atténuées, voire impossibles, du fait de la densité des écrans visuels bâtis et végétaux.
- Les habitats de plateaux : ils se présentent sous la forme d'un bâti un peu dispersé et diffus (fermes isolées / écarts). Il est parfois situé au sein de légers replis de plateau afin de se protéger des vents hivernaux souvent très rudes.

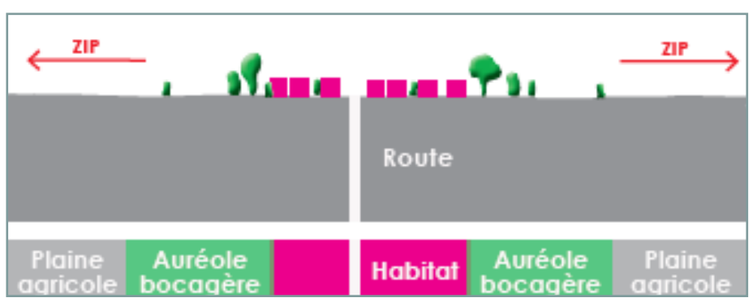
Typologie de l'habitat de vallée

Les villages et hameaux de vallée présentent globalement un risque d'incidence visuelle de l'éolien moins marqué.



Typologie de l'habitat de plaine

L'habitat de plateau bénéficie moins des écrans bocagers et boisés que ceux des vallées, mais des effets d'atténuation importants liés aux écrans végétaux peuvent s'observer.



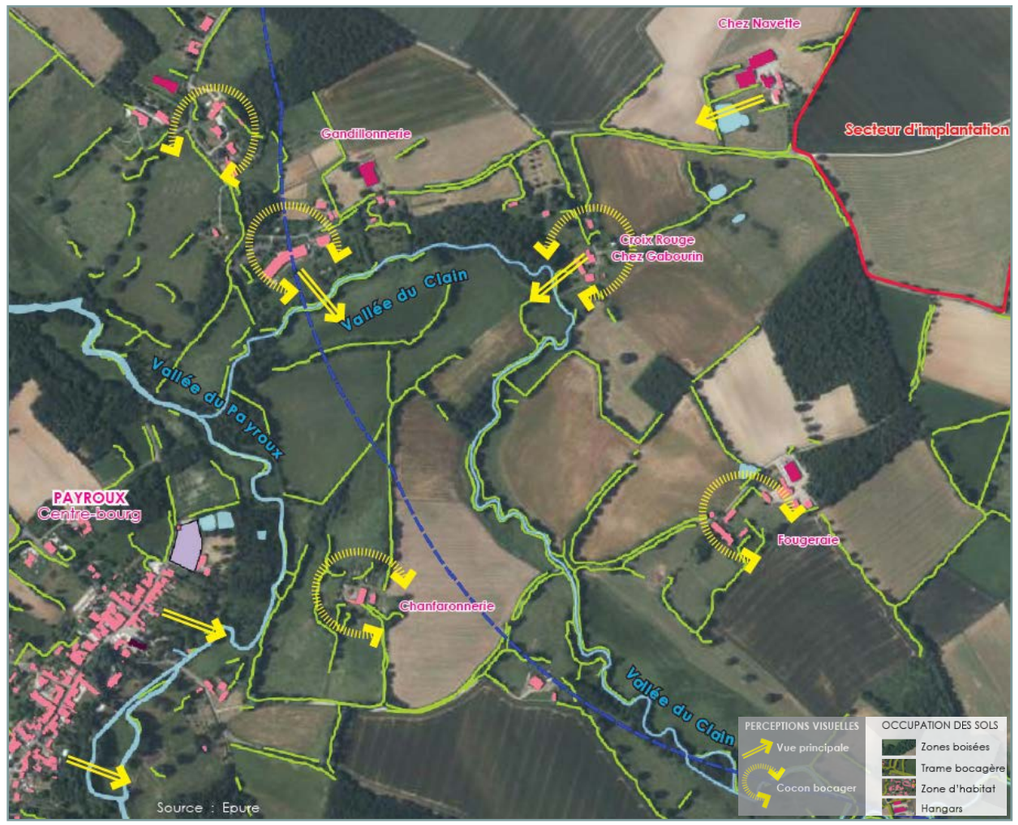


FIGURE 208: Carte des perceptions envisageables depuis l'habitat de proximité
Source : Épure Paysage

SYNTHÈSE	ENJEU
Comme présenté dans le volet *«4.3.2. L'habitat», page 97,* il est important de prendre en considération les habitations permanentes. L'enjeu vis-à-vis des habitations est qualifié de fort.	**Fort**

C. Pôle touristique

On retrouve au sein de l'aire d'étude les labels « Petite cité de caractère » et « Sites historiques ou archéologiques remarquables ».

Le premier valorise les communes atypiques, à la fois rurales par leur implantation, leur population limitée, et urbaines par leur histoire et leur patrimoine. La cité de Charroux possède ce label, elle se trouve à 14,3 km.

Le second est attribué aux 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. La Grotte du Chaffaud à 15 km et l'Abbaye Royale de la Réau ont cette classification.

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) de la Vienne recense, depuis 1993, l'ensemble des chemins que souhaitent protéger les collectivités locales sur leur territoire. En 2012, il recensait 7 500 km de sentiers répartis sur 258 communes.

Plusieurs itinéraires pédestres et cyclables sont localisés à proximité de la zone d'implantation projetée, dont un circuit jouxte la ZIP, le sentier des gentilhommières.

L'itinéraire de Compostelle local ne fait pas partie des 5 grands itinéraires historiques, lesquels sont en partie protégés. Il s'agit surtout d'un chemin de liaison qui permet de rallier un des 5 itinéraires de pèlerinage principaux. Il longe en grande partie la vallée de la Clouère ; celle-ci, englobée dans la végétation, offre très peu de points de vue dégagés vers la zone de projet.

Itinéraires de randonnées locales :

- 1 - Sentier des gentilhommières, pédestre, 20 km
- 2 - Boucle « Entre patrimoine architectural et nature », pédestre, 11.5 km
- 3 - Boucle pédestre « Au temps d'Aliénor » (n°14), pédestre, 6.2 km
- 4 - Boucle pédestre « Au temps d'Aliénor » (n°9), pédestre, 9.4 km
- 5.1 - Boucle pédestre « Le Chêne Tremblant » (n°1), pédestre, 7.5 km
- 5.2 - Boucle pédestre « Le Chêne Tremblant » (n°2), pédestre, 10.1 km
- 6 - Randonnée cycliste « Entre Vienne et Clouère », 104,5 km

Itinéraire de Compostelle :

Itinéraire de liaison entre les 2 grands Chemins de Compostelle, la via Turonensis (Poitiers-Bordeaux) et la via Lemovicensis (Vézelay).

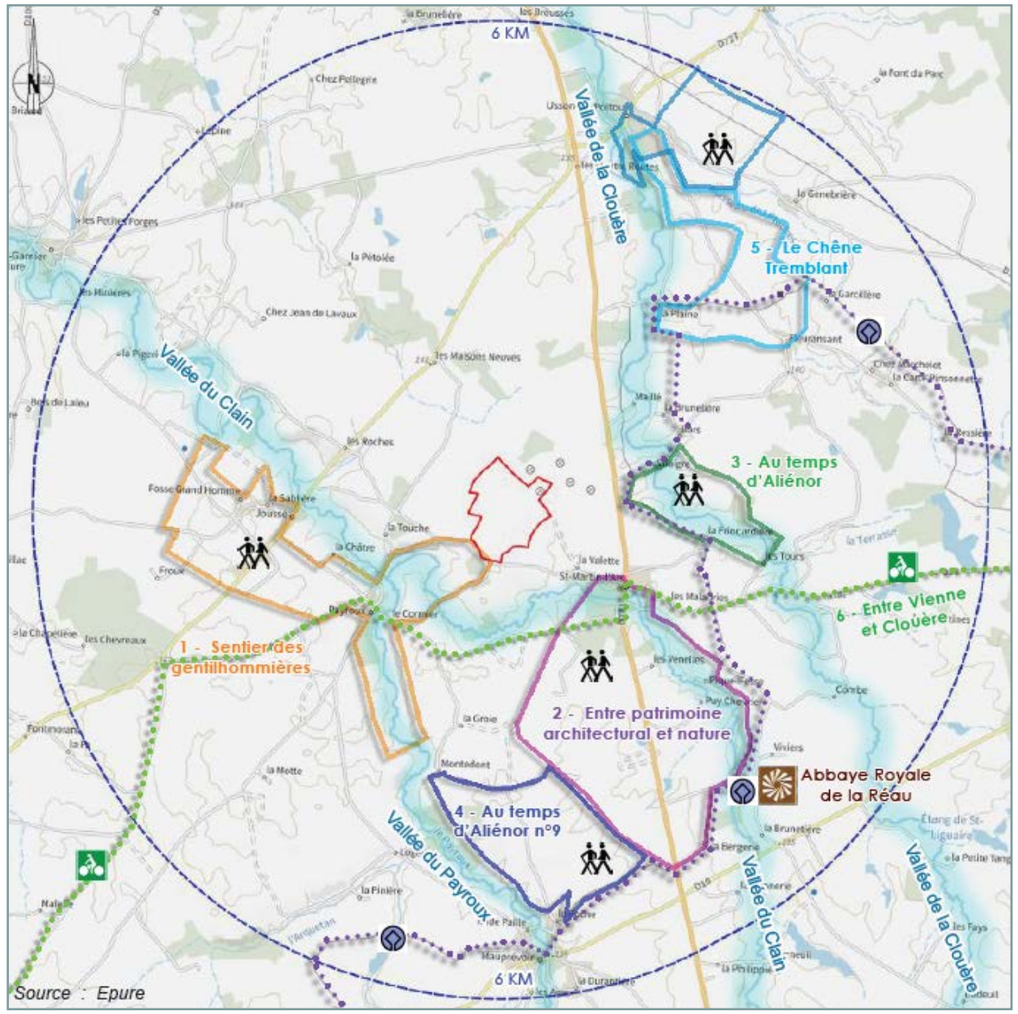


FIGURE 209: Carte des itinéraires de randonnées et de promenades
Source : Épure Paysage

SYNTHÈSE	ENJEU
Le site du projet se trouve à l'écart des grands pôles d'attractivité touristique du territoire. L'activité touristique locale est très diffuse. L'enjeu est qualifié de faible.	**Faible**

4.5.4. Éléments protégés du patrimoine

A. Site Patrimonial Remarquable

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et de mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos terrtoires.

Un seul site patrimonial remarquable est présent à près de 10 km du secteur d'implantation :

- SPR de Charroux : le site patrimonial remarquable a été créé en juillet 2017, sur la base d'une Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

Cette aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine est motivée notamment par la présence de l'abbaye bénédictine Saint-Sauveur de Charroux dont la Tour Charlemagne se dresse au milieu du village (voir détail au niveau des pages suivantes). Outre le centre-ville ancien, la protection comprend plusieurs hameaux (écarts) présents autour de l'agglomération.

Le village présente de nombreuses autres richesses patrimoniales, dont certaines sont classées monument historique (voir détail au niveau du chapitre D.1).

B. Sites classés et inscrits

Les sites inscrits sont des monuments naturels ou des sites dont la conservation ou la préservation présente, du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. Lorsqu'ils présentent un intérêt majeur, les sites inscrits peuvent être classés (sites classés).

Les sites classés bénéficient d'un niveau de protection plus fort que les sites inscrits. Il entraîne donc plusieurs types d'obligations vis-à-vis de ce patrimoine.

Trois sites inscrits sont présents dans la zone d'étude :

- Magné (site inscrit) : Fontaine de Puyrabier,
- Savigné (site inscrit) : Grottes du Chaffaud,
- Anois (site inscrit) : Église et cimetière.

L'ensemble des sites inscrits se trouve à plus de 14 km de la zone du projet.

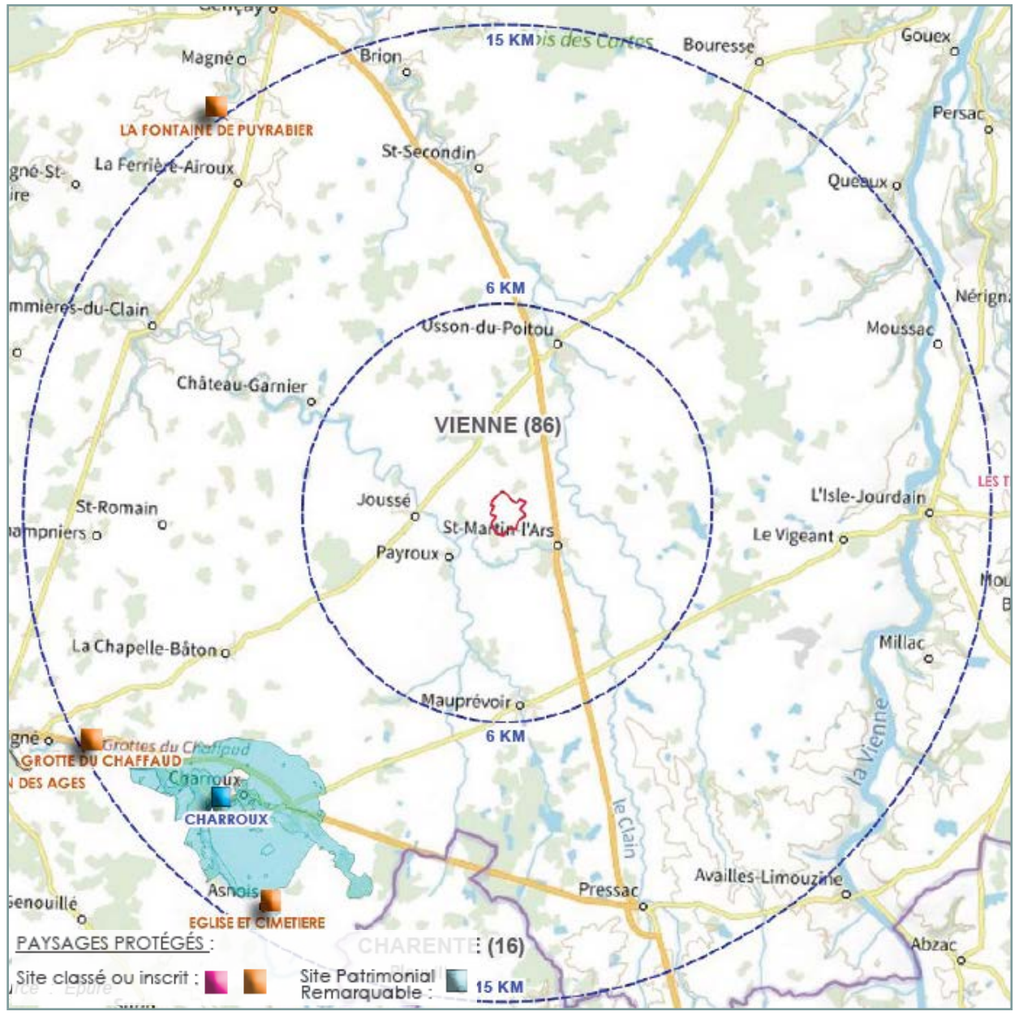


FIGURE 210: Carte des éléments protégés du patrimoine
Source : Épure Paysage

SYNTHÈSE	ENJEU
Le niveau d'enjeu global lié aux éléments protégés du patrimoine est estimé comme modéré. Ceux-ci font l'objet d'une protection reconnue et sont valorisés par l'office du tourisme. Cependant, ils ne sont connus que par les habitants de l'aire d'étude et / ou d'un public initié.	**Fort**

4.5.5. Monuments historiques protégés

A. Aire d'étude éloignée

De 6 à 15 km du site, on peut recenser douze monuments protégés. Ces monuments, qui sont souvent localisés au sein d'une vallée ou dans un contexte bâti ou végétal dense, bénéficient d'atténuations visuelles plus ou moins fortes. Parmi ces monuments, seul un site est susceptible de présenter une covisibilité a priori faible. Il s'agit de l'église inscrite de la Chapelle-Bâton. Vu la distance du monument vis-à-vis du secteur d'implantation, de près de 10 km, la covisibilité, si elle est avérée, sera peu significative.

FIGURE 211: Église inscrite de la Chapelle-Bâton
Source : Épure Paysage

Au-delà de 15 km du site éolien projeté, en frange de l'aire d'étude éloignée, on peut recenser une dizaine d'éléments de patrimoine protégés. Cependant, le risque de covisibilité avec les monuments protégés est très limité au vu des caractéristiques du paysage concerné et des distances significatives. Après analyse des covisibilités sur la base d'une ZIV maximaliste, la possibilité de covisibilité à plus de 15 km est très limitée du fait de la présence marquée des boisements et du bocage et en l'absence de points hauts susceptibles de présenter des perceptions dégagées vers le secteur d'implantation.

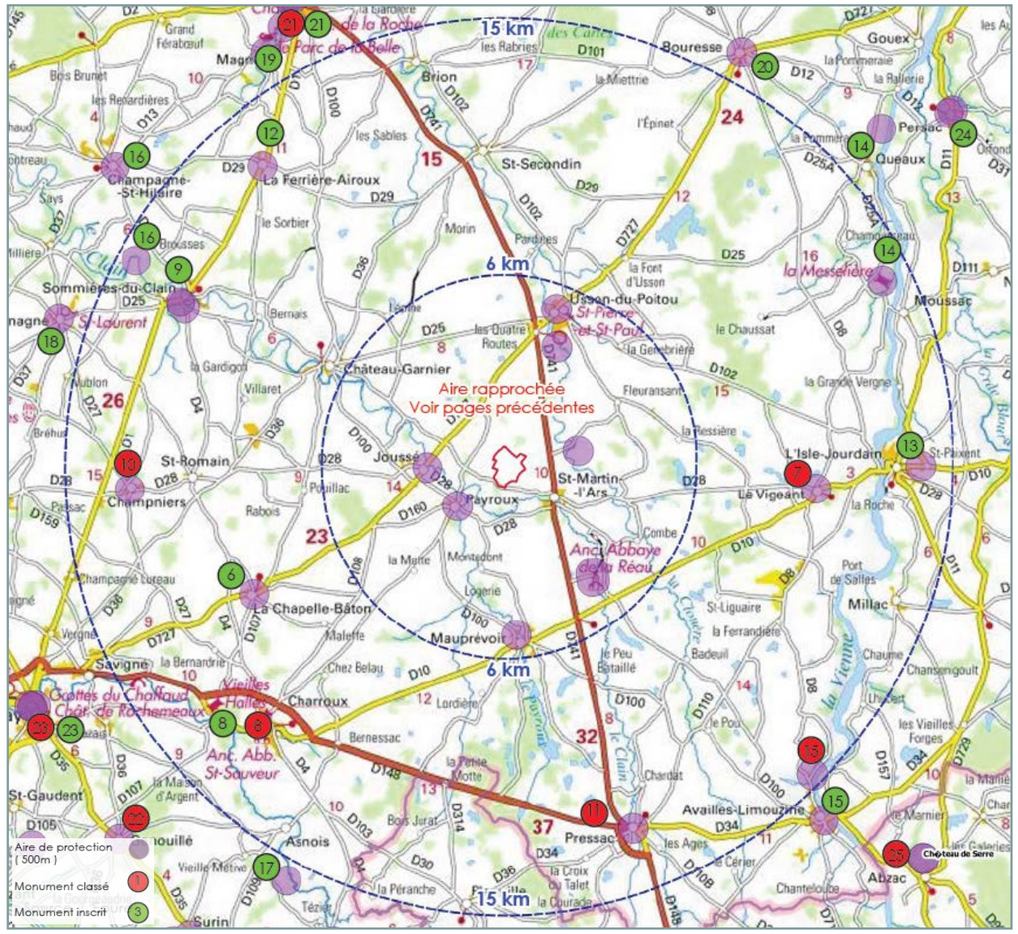


FIGURE 212: Carte des monuments historiques protégés du patrimoine
Source : Épure Paysage

B. Aire d'étude rapprochée

À moins de 6 km du site, au niveau de l'aire d'étude rapprochée, sept édifices protégés sont présents. Une très grande partie de ce patrimoine étant située au sein d'une vallée (Clain, Clouère,..) d'une agglomération ou de zones bocagères ou boisées, l'incidence du projet sur ces monuments sera souvent atténuée. Quatre monuments, au total, sont potentiellement covisibles. Dans la plupart des cas, les covisibilités seront a priori partielles et ponctuelles et plutôt faibles.

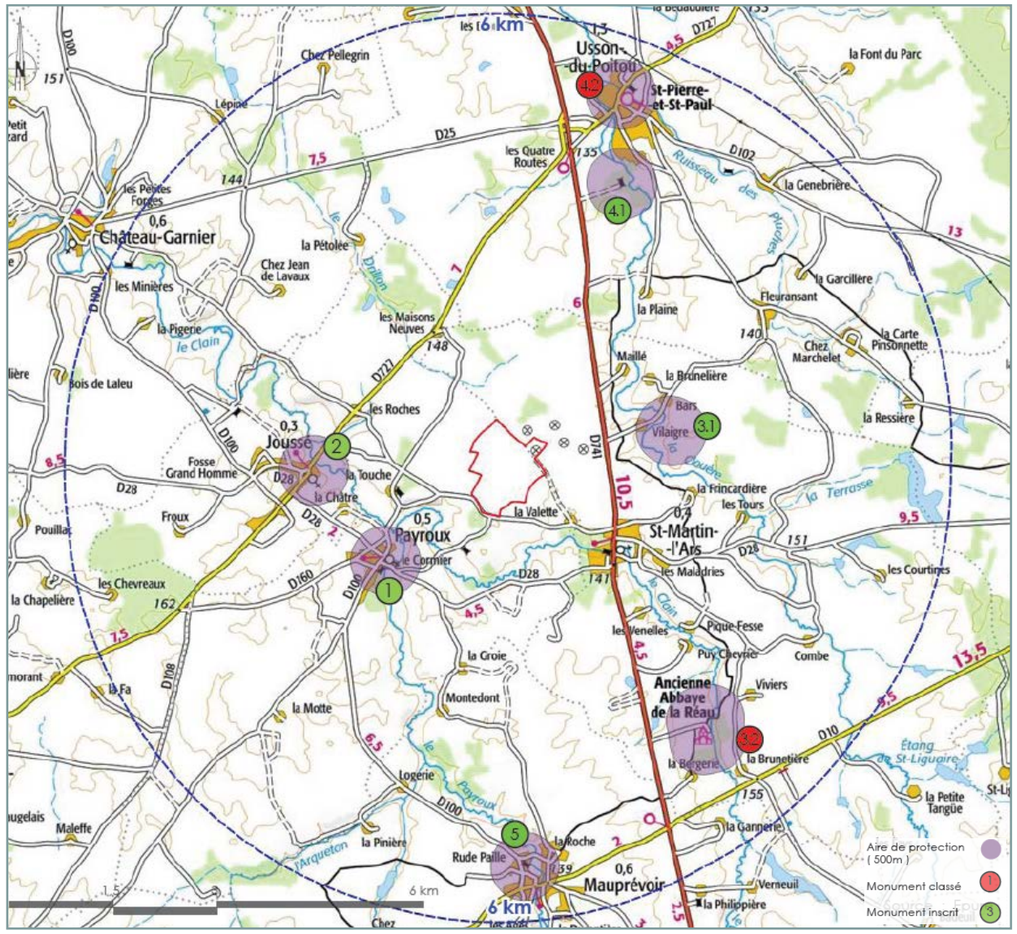


FIGURE 213: Carte des monuments historiques protégés du patrimoine
Source : Épure Paysage

SYNTHÈSE	ENJEU
L'enjeu moyen pour l'ensemble des monuments historiques protégés est qualifié de modéré. Ceux-ci font l'objet d'une protection reconnue et peuvent être valorisés par l'office du tourisme. Cependant, ils ne sont connus que par les habitants de l'aire d'étude et / ou d'un public initié.	**Modéré**

4.5.6. Contexte éolien

L'inventaire des parcs éoliens existants ou des projets approuvés est nécessaire en vue d'étudier les éventuelles covisibilités entre le futur parc éolien à l'étude et d'autres déjà construits ou en voie de l'être.

- À l'échelle de l'aire éloignée, les covisibilités entre les parcs éoliens et le projet à l'étude sont généralement faibles, voire très faibles ;
- À l'échelle de l'aire rapprochée, les parcs éoliens existants ou approuvés deviennent des éléments structurants avec lesquels le projet à l'étude doit dialoguer ;
- À l'échelle de l'aire immédiate, la proximité impose de veiller à respecter une cohérence entre les parcs.

Les parcs éoliens existants font partie intégrante du paysage de l'état initial. On retrouve dans notre zone d'étude 24 parcs éoliens correspondant à 113 machines.

A. Aire d'étude éloignée

Au sein de l'aire d'étude éloignée (15 à 6 km), on retrouve 19 parcs.

B. Aire d'étude rapprochée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée (6 à 2 km), on retrouve 3 parcs.

C. Aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude rapprochée (< 2 km), on retrouve 2 parcs « Le parc éolien des Courtibeaux » construit et en service depuis 2018 et « Le parc éolien des Patureaux » projet qui a été autorisé en 2024.

N°	Parc	Communes	Eoliennes			Statut
			Nombre	Type et PU	Hauteur totale (m)	
1	Parc Éolien Des Courtibeaux	Saint-Martin-l'Ars	5	Senvion 92 2.05 MW	137	Construit
2	Parc Éolien Des Patureaux	Saint-Martin-l'Ars	3	V-150 4,5 MW	180	Accordé
3	Parc Éolien De La Plaine De Beauvais	Payroux, La Chapelle-Bâton	6	V-136 3,6 MW	200	Accordé
4	Parc Éolien De La Chapelle-Bâton	La Chapelle-Bâton	6	V-126 3,6 MW	150	Accordé
5	Parc Éolien Les 4 Vents	Château-garnier, La Chapelle-bâton	8	V-100 2 MW	150	Construit

Réf.	Parc	Communes	Eoliennes			Statut
			Nombre	Type et PU	Hauteur totale (m)	
6	Parc Éolien De La Croisée De Chabane	La Chapelle-bâton, Château-garnier	5	N-131 3,6MW	200	Accordé
7	Parc Éolien Énergie Château Garnier	Château-garnier	3	V-136 4,2 MW	180	Construit
8	Parc Éolien Le Vent De La Javigne	La Ferriere Airoux	5	V-126 3,6 MW	163	Construit
9	Parc Éolien Saint-Secondin - Volswind	Saint-Secondin	5	V-136 3,6 MW	180	Construit
10	Parc Éolien Usson	Usson-Du-Poitou	5	V-100 2 MW	150	Construit
11	Parc Éolien Énerige Éolienne De Le Vigeant	Le Vigeant	5	SG-132 3 MW	163	Construit
12	Parc Éolien De La Benitiere	Mauprévoir, Pressac	5	N-131 3 MW	185	Construit
13	Parc Éolien d'Availles-Limouzine	Availles-Limouzine	6	N-131 3 MW	180	Accordé
14	Parc Éolien Les Grandes Brandres	Pressac	4	N-117 2,4MW	150	Accordé
15	Parc Éolien Cerisou	Savigne	4	SG-132 3,6 MW	180	Construit
16	Parc Éolien De Champniers	Champnier, La Chapelle-Bâton	3	V-136 4,2 MW	180	Accordé
17	Parc Éolien La Roche Au Loup	Sommières-Du-Clain	4	V-136 3,6 MW	200	Accordé
18	Parc Éolien Des Brandes	Saint-Secondin	5	E-115 3 MW	180	Construit
19	Parc Éolien Des Mignaudieres	Brion, La Ferriere-Airoux	6	V-90 2 MW	150	Construit
20	Parc Éolien Des Mignaudieres 2	Brion, Saint-Secondin	4	E-160 5,5 MW	220	Accordé
21	Parc Éolien Saint-Secondin - Valorem	Saint-Secondin	4	V-126 2,4 MW	180	Construit
22	Parc Éolien de Bouresse	Usson-Du-Poitou, Bouresse	5	V-100 2 MW	150	Construit
23	Parc Éolien De L'Isle-Jourdain	L'Isle-Jourdain	3	N-131 3 MW	180	Accordé
24	Parc Éolien De La Croix De Chalais	Millac	4	E-115 4 MW	180	Construit

FIGURE 214: Caractéristiques des parcs construits ou autorisés dans un rayon de 15 km

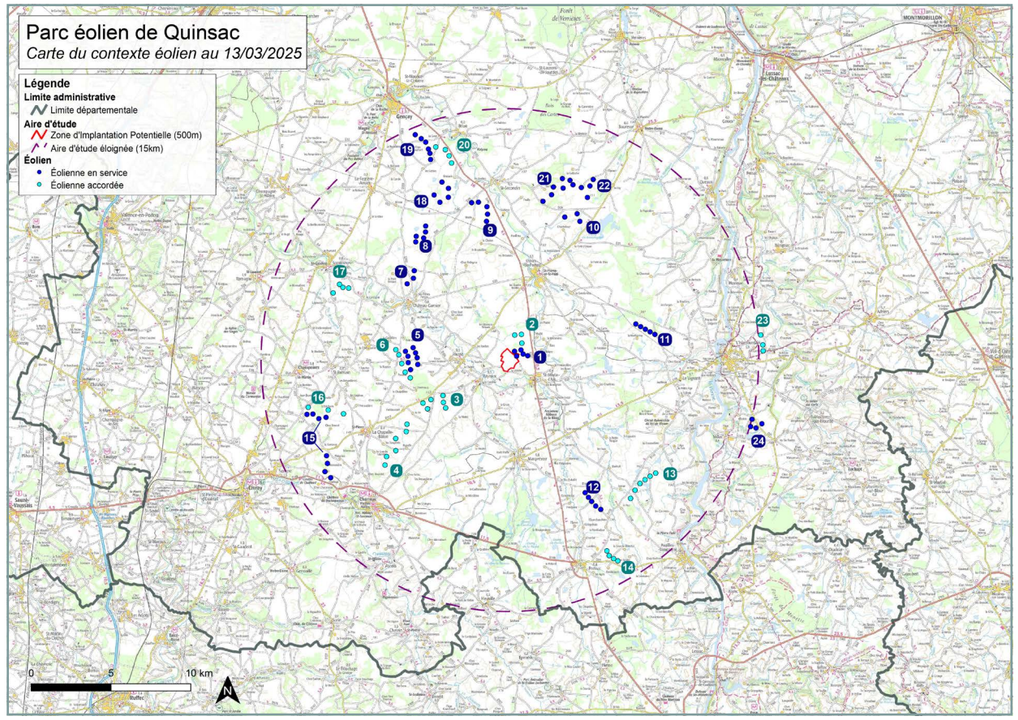


FIGURE 215: Carte du contexte éolien dans un rayon de 15 km

SYNTHÈSE	ENJEU
Les parcs éoliens existants font partie intégrante du paysage de l'état initial. Le contexte éolien est diffus, mais présent dans notre localité. La réalisation de photomontages et l'analyse plus spécifique viendront détailler ce point. L'enjeu du contexte éolien est qualifié de modéré.	**Modéré**

4.5.7. Synthèse des enjeux

L'analyse précédente permet de dégager les points d'intérêt suivants :

- Les interactions visuelles les plus marquées s'observeront surtout en partie Est du secteur d'implantation au niveau de la départementale 741 qui est un axe de transit relativement fréquenté (Gençay-Confolens) et présentant des vues axiales, ainsi que de la départementale 727 moins fréquentée (Civray-Usson-du-Poitou) ;
- L'habitat dispersé localisé sur le plateau est composé de hameaux et d'écarts, il est potentiellement plus exposé visuellement. Cependant, cet habitat dispersé bénéficie d'atténuations visuelles conséquentes ;
- Un seul des 5 sites protégés est susceptible de présenter une covisibilité ;
- Un seul site patrimonial remarquable est présent, le site patrimonial de Charroux. Au vu de la configuration du paysage, aucune covisibilité n'est possible à partir du centre-bourg ;
- Quatre monuments de l'aire rapprochée sont susceptibles de présenter des interactions visuelles avec le site éolien.

Ces thèmes et les localisations qui les représentent seront traités méthodiquement dans la partie impact de l'étude.

L'incidence du projet sur le patrimoine paysager protégé est a priori peu marquée, ceci du fait de la configuration des sites localisés au sein de vallées et dans un contexte boisé et/ou bâti très protecteur. De ce fait, l'enjeu principal qui ressort de cette analyse paysagère est celui de la perception du projet à partir de l'habitat. Vu la dispersion de l'habitat sur le plateau, les risques d'intervisibilité avec le projet éolien sont accrus. Cependant, la présence de boisement et de la trame bocagère aura un effet d'atténuation visuelle souvent significatif.

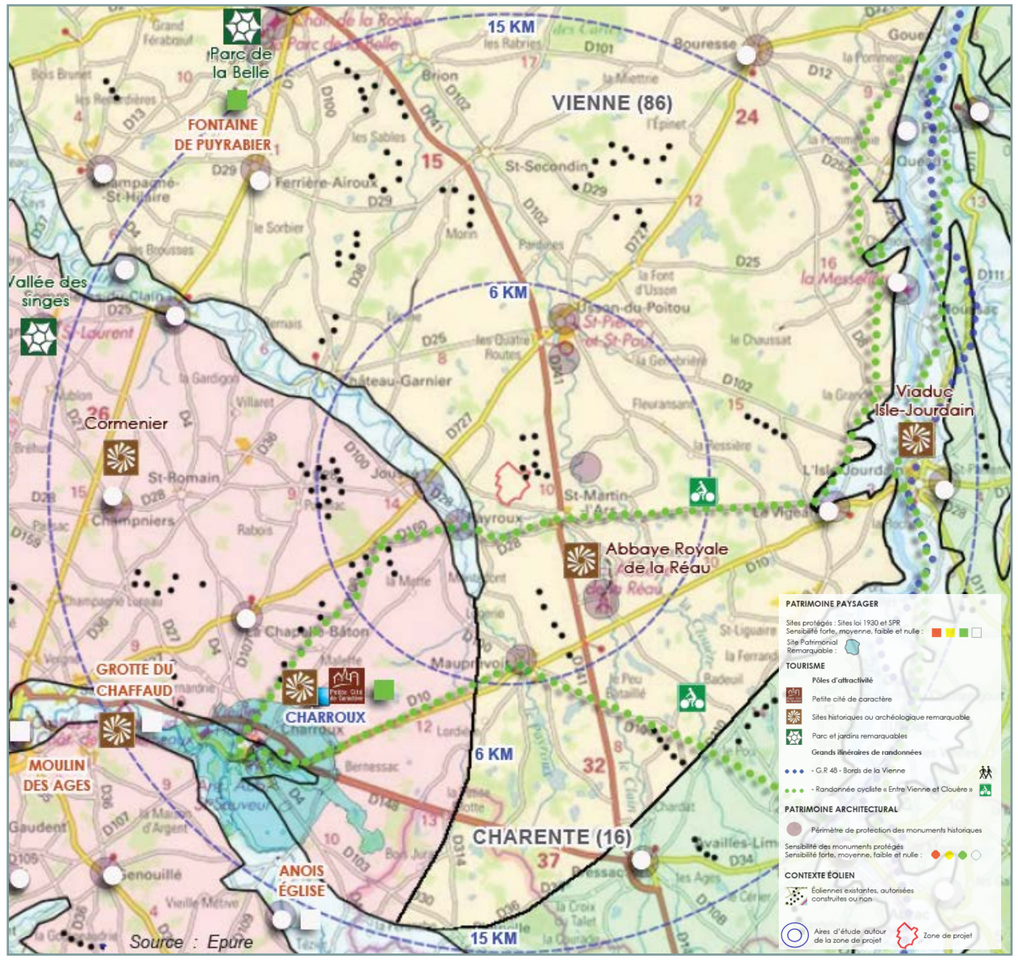


FIGURE 216: Carte de synthèse des enjeux
Source : Épure Paysage

4.5.8. Synthèse des enjeux du paysage et du patrimoine

Thème	Sujet	Niveau d'enjeu
Entités paysagères	Les Terre de Brandes : Cette entité qui accueille une partie du site éolien projeté est caractérisée par un paysage plus ou moins ouvert, à grande échelle, lequel est plutôt propice au développement éolien et présente un enjeu faible.	**Faible**
	Les Terres Rouges : Entité de paysage caractérisée par un paysage semi-ouvert qui présente un enjeu paysager faible vis-à-vis du développement éolien.	**Faible**
	Le Bocages Montmorillonnais : Cette entité qui accueille une partie du site éolien projeté est caractérisée par un paysage de bocage plus ou moins dense, elle présente un enjeu paysager très faible.	**Très faible**
Axes de circulation	Le site présente des perceptions ponctuellement fortes à partir des départementales 727 et 741 et des chemins secondaires qui environnent l'aire d'implantation du projet. Les perceptions sont plutôt modérées à partir de la départementale 10, les incidences visuelles s'affaiblissent très rapidement avec l'éloignement, à plus de 6 km.	**Modéré**
Habitat	Comme présenté dans le volet milieu humian, il est important de prendre en considération les habitations permanentes. L'enjeu vis-à-vis des habitations est qualifié de fort.	**Fort**
Tourisme	Le site du projet se trouve à l'écart des grands pôles d'attractivité touristique du territoire. L'activité touristique locale est très diffuse. L'enjeu est qualifié de faible.	**Faible**
Site patrimoniaux	L'enjeu pour l'ensemble des éléments protégés du patrimoine est qualifié fort. Ceux-ci font l'objet d'une protection reconnue et sont valorisés par l'office du tourisme. Cependant, ils ne sont connus que par les habitants de l'aire d'étude et / ou d'un public initié.	**Fort**
Monuments historiques	L'enjeu moyen pour l'ensemble des monuments historiques protégés est qualifié de modéré. Ceux-ci font l'objet d'une protection reconnue et peuvent être valorisés par l'office du tourisme. Cependant, ils ne sont connus que par les habitants de l'aire d'étude et / ou d'un public initié.	**Modéré**
Contexte éolien	Les parcs éoliens existants font partie intégrante du paysage de l'état initial. Le contexte éolien est diffus, mais présent dans notre localité. La réalisation de photomontages et l'analyse plus spécifique viendront détailler ce point. L'enjeu du contexte éolien est qualifié de modéré.	**Modéré**

FIGURE 217: Synthèse des enjeux du paysage et du patrimoine

4.6. Risques naturels, industriels et technologiques

4.6.1. Risques naturels

A. Dossier départemental des risques majeurs

L'objectif du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est d'informer et de sensibiliser les élus locaux et les citoyens sur les risques potentiels auxquels ils sont exposés, afin de développer une véritable culture des risques et l'appropriation des mesures pertinentes pour les prévenir et s'en protéger.

Le DDRM de la Vienne a été consultée. Elle liste les risques identifiés pour la commune de Payroux.

Ces risques sont listés dans le tableau suivant :

Commune	Inondation	Feu de forêt	Mouvements de terrain	Séisme	Tempête
Payroux	Oui	-	Oui	Zone 2 (Faible)	Oui
Saint-Martin-l'Ars	Oui	-	Oui	Zone 2 (Faible)	Oui

FIGURE 218: Liste des risques identifiés sur les communes de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars
Source : DDRM 86

D'après le DDRM, les risques naturels potentiels sont liés aux inondations, aux mouvements de terrain, aux séismes et aux tempêtes.

B. Arrêtés de catastrophes naturelles

Le tableau suivant recense le nombre de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Ils concernent principalement des catastrophes de type inondation et coulées de boue, sécheresse, mouvements de terrain et grêle.

Catastrophe naturelle	Payroux	Saint-Martin-l'Ars
Inondations, coulées de boue	6	6
Sécheresse	7	8
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	1	0
Grêle	1	1

FIGURE 219: Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles émis sur les communes de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars
Source : DDRM 86

C. Inondations

D'après le site Géorisques, ce risque est directement lié aux précipitations et aux conditions météo-marines :

- Orages d'été qui provoquent des pluies violentes et localisées ;
- Perturbations orageuses d'automne, notamment sur la façade méditerranéenne, mais dont les effets peuvent se faire ressentir dans toute la moitié sud du pays ;
- Pluies océaniques qui occasionnent des crues en hiver et au printemps, surtout dans le nord et l'ouest de la France ;
- Fonte brutale des neiges au rôle parfois amplificateur, en particulier si des pluies prolongées et intenses interviennent alors ;
- Pluviométrie importante durant plusieurs mois, voire plusieurs années successives ;
- Basses pressions atmosphériques et fort vent d'afflux.

Les bassins versants et cellules hydrosédimentaires, selon leur taille, peuvent y répondre par des crues, des ruissellements, des remontées de nappe ou des submersions de divers types en fonction de l'intensité, de la durée et de la répartition de ces précipitations.

Le risque peut être amplifié selon la pente du bassin versant et sa couverture végétale qui accélèrent ou ralentissent les écoulements, selon les capacités d'absorption et d'infiltration des sols (ce qui par ailleurs alimente les nappes souterraines) et surtout selon l'action de l'homme qui modifie les conditions d'écoulement en s'installant sur des zones particulièrement vulnérables. Des phénomènes particuliers, souvent difficilement prévisibles, peuvent aussi aggraver très fortement localement le niveau de risque, qu'ils soient naturels (débâcle glaciaire par exemple) ou anthropiques (rupture de digues, etc).

<u>Inondations de plaine</u>

La rivière sort de son lit lentement et occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur. La plaine peut être inondée pendant une période relativement longue, car la faible pente ralentit l'évacuation de l'eau.

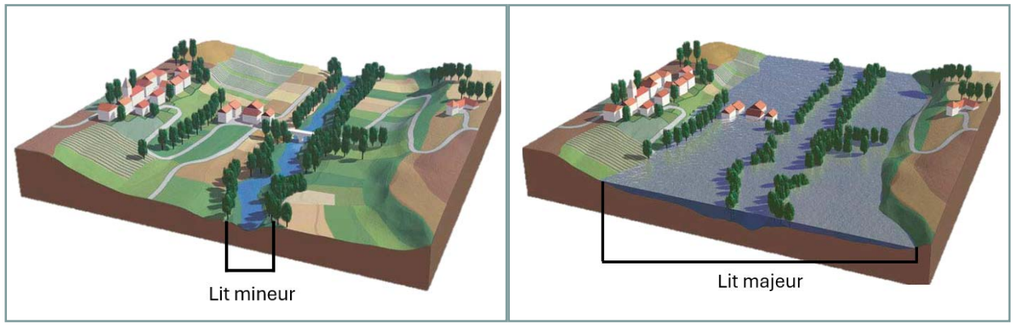


FIGURE 220: Risque d'inondation de plaine
Source : Géorisques

La sécurité des riverains est souvent compromise, en grande partie à cause du non-respect des consignes ou par méconnaissance du risque. En parallèle, les conséquences économiques des zones inondées sont hautement significatives, puisque la durée des inondations peut dépasser les semaines, ce qui entraîne des dégâts matériels considérables pour les personnes, ainsi que des désordres sanitaires et publics coûteux pour la ville.

Les communes étudiées sont concernées par des Atlas de Zones Inondables (AZI).

La commune de Payroux est concernée par les AZI du Payroux et du Clain ; la commune de Saint-Martin-l'Ars est concernée par la Clouère et le Clain.

Le Clain est le seul cours d'eau présent au sein de notre aire d'étude immédiate. L'AZI du Clain annonce une absence d'aléa notable pour la commune de Payroux. Toutefois, Saint-Martin-l'Ars se trouve dans le champ d'expansion de ses crues maximales. Mais aucune de nos deux communes n'est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi). La ZIP est en dehors de tout zonage et éloignée des cours d'eau concernés par l'AZI, plus de 500 m séparent le Clain de la zone d'étude.

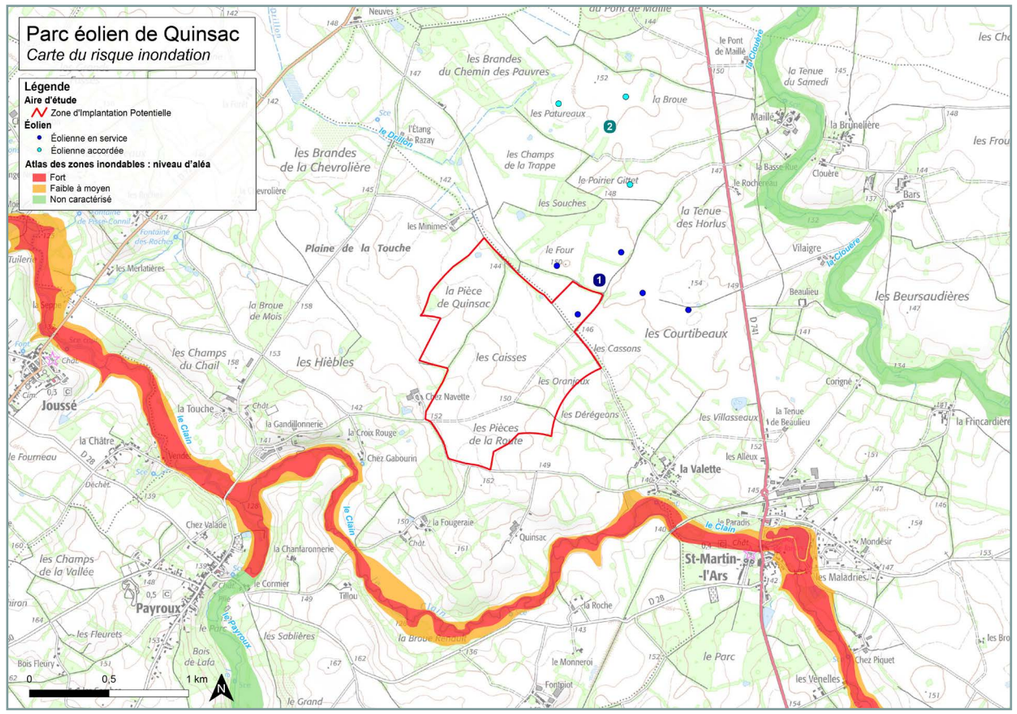


FIGURE 221: Carte des zones inondables hors périmètre réglementaire PPRI
Source : DDT

Inondation par remontée de nappe en domaine sédimentaire

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe.

Lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie est évaporée. Une seconde partie s'infiltre et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltre plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains où l'eau et l'air coexistent dans les interstices, correspondant à la zone non saturée (ZNS), l'infiltration parvient à la nappe, dont les vides ne renferment plus que de l'eau et forment la zone saturée. Ce processus correspond à la recharge de la nappe.

C'est durant la période hivernale que la recharge survient, car : les précipitations sont les plus importantes, la température et l'évaporation sont faibles et la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

À l'inverse, durant l'été, la recharge est faible ou nulle. Ainsi, on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

On conçoit que plus la zone non saturée est mince, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable.

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur où la faible épaisseur de la zone non saturée et l'amplitude des variations de la nappe superficielle sont susceptibles d'entraîner une émergence de la nappe au niveau du sol ou une inondation des sous-sols situés à quelques mètres sous la surface.

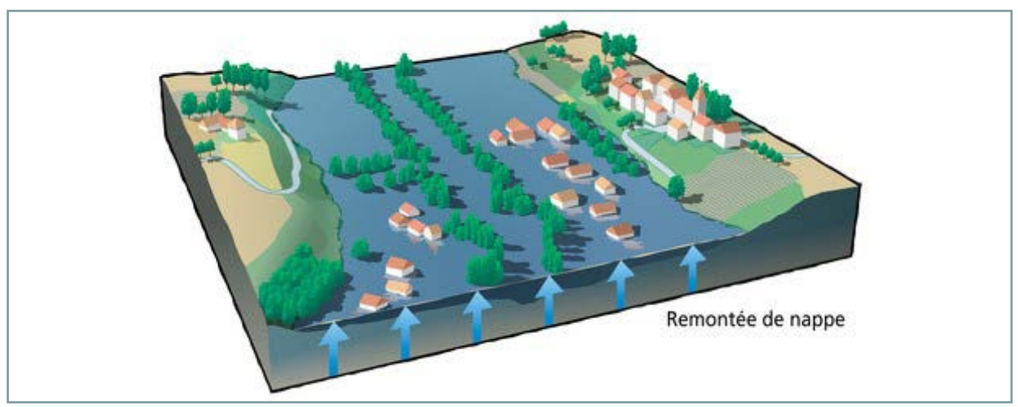


FIGURE 222: Risque de remontée de nappe
Source : Géorisques

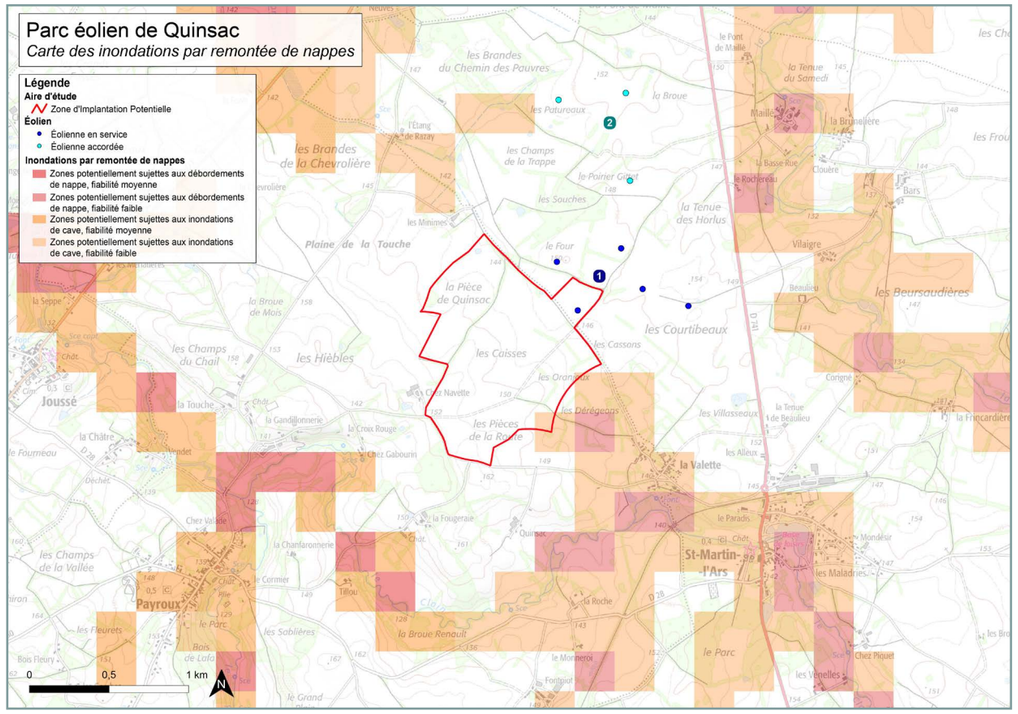


FIGURE 223: Remontée de nappe
Source : BRGM

La ZIP se situe sur une entité hydrogéographique imperméable à l'affleurement, les risques de remontée de nappe sont faibles. Cependant, lors de fortes pluies, cette imperméabilité peut entraîner de forts épisodes de ruissellement.

SYNTHÈSE	ALÉA
La ZIP se situe en dehors des zones d'inondations de plaine et des remontées de nappe. L'aléa est qualifié de faible.	**Faible**

D. Mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un phénomène qui se caractérise par un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur...) ou anthropiques (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement...). Il se manifeste de diverses manières, lentes ou rapides, en fonction des mécanismes initiateurs, des matériaux considérés et de leur structure. Les mouvements lents et continus concernent les tassements et les affaissements de sols, le retrait-gonflement des argiles et les glissements de terrain le long d'une pente. Les mouvements rapides et discontinus concernent quant à eux les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains), les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles, ainsi que l'érosion de berges.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est majoritairement fort au droit de la zone d'implantation.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les communes étudiées n'ont pas fait l'objet d'éboulement ou d'affaissement de terrain d'après le DDRM. Aucun Plan de Prévention des Risques pour les mouvements de terrain n'est adopté sur ces communes. La consultation de la base de données des cavités souterraines du BRGM n'a en outre pas permis de mettre en évidence la présence de cavité dans la ZIP ou l'aire d'étude immédiate. La cavité naturelle la plus proche est à 1 440 m.

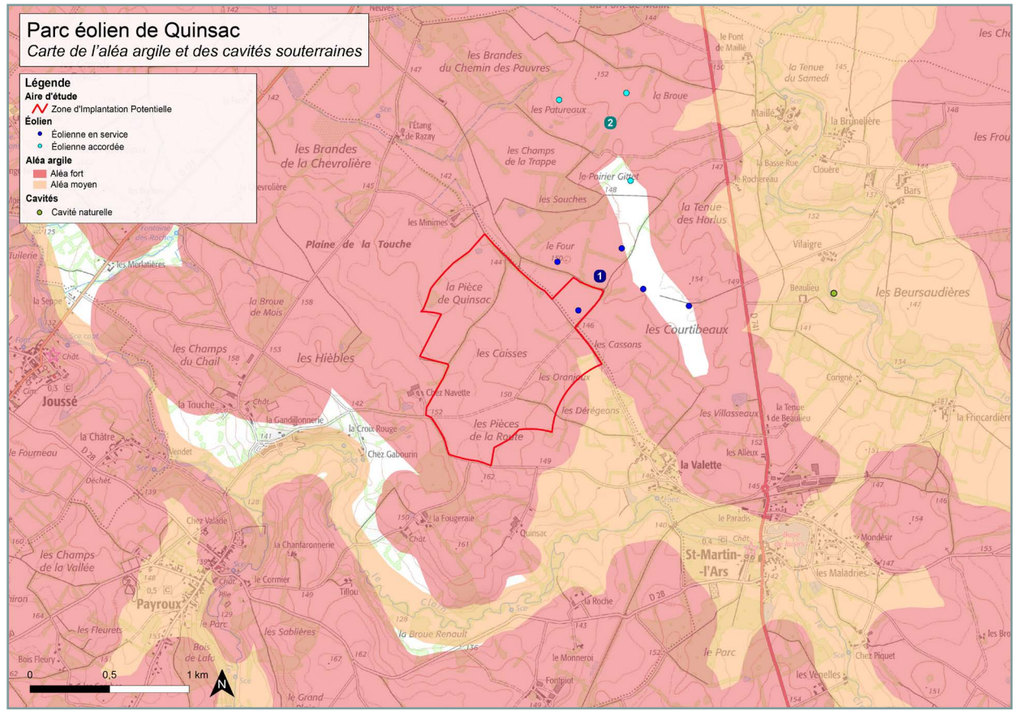


FIGURE 224: Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités

SYNTHÈSE	ALÉA
La ZIP se situe dans une zone d'exposition majoritairement forte au regard des retraits et gonflements d'argiles. Une étude avant la construction sera nécessaire pour sélectionner les fondations adaptées pour le projet.	**Fort**

E. Sismicité

Un séisme ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille généralement préexistante. Cette rupture s'accompagne d'une libération soudaine d'une grande quantité d'énergie. Différents types d'ondes sismiques rayonnent à partir du foyer, point où débute la fracturation. Elles se traduisent en surface par des vibrations du sol. L'intensité, observée en surface, dépendra étroitement de ces deux paramètres (profondeur et magnitude) et de la distance à l'épicentre.

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- Une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal » ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments.

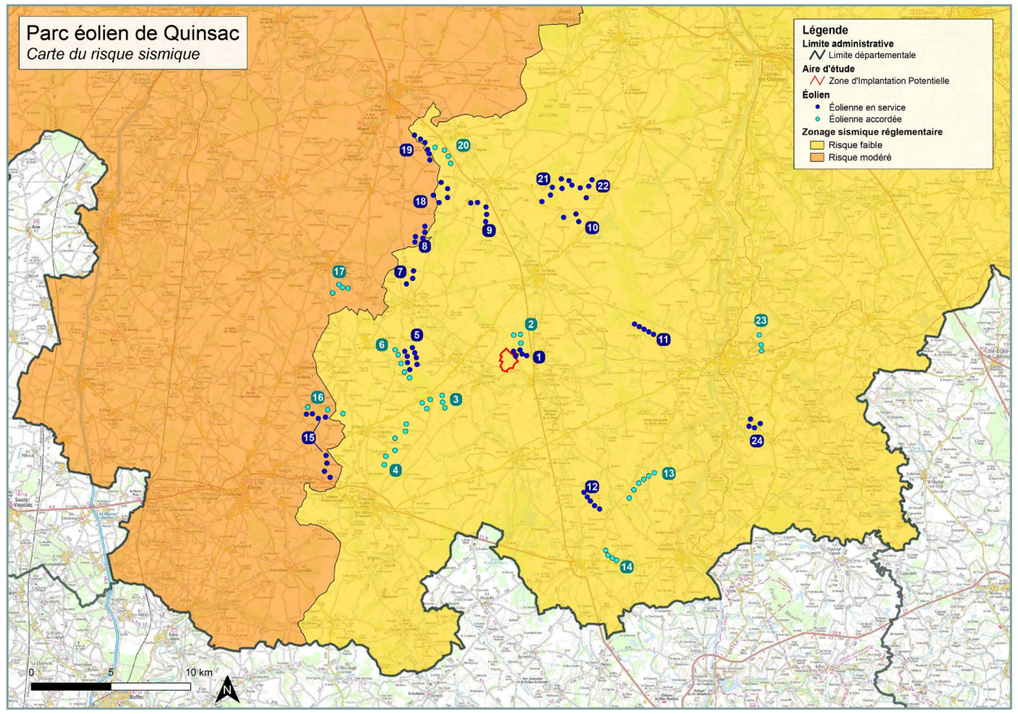


FIGURE 225: Carte des zonages sismiques à proximité

SYNTHÈSE	ALÉA
La zone étudiée se situe en totalité dans une zone de sismicité 2 où l'aléa sismique est qualifié de faible.	**Faible**

F. Feux de forêt et de végétation

Un incendie de forêt ou de végétation peut être défini comme une combustion qui se développe sans contrôle dans le temps et dans l'espace, dans un milieu végétalisé. On parle d'incendie de forêt lorsqu'un feu atteint une forêt, un maquis ou une garrigue d'au moins 0,5 hectare d'un seul tenant, et qu'il détruit tout ou une partie des formations arbustives et/ou arborées.

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) ne liste pas les communes comme étant à risque. Les conditions climatiques rencontrées dans la Vienne font que le risque apparaît faible au droit de la zone d'implantation potentielle.

Un incendie de culture correspond à un feu, qui peut se déclencher dans les parcelles agricoles plantées de cultures facilement inflammables telles que les céréales à paille (blé, orge...).

Ces feux de champs se déclenchent en été. Ils peuvent se produire lorsque :

- La culture est sur pieds ;
- La culture a été moissonnée et elle est en attente de pressage ;
- La paille est pressée ou la culture est à l'état de chaume.

Les communes ne sont pas répertoriées dans les zones à risque feu de végétation dans le DDRM. L'aléa n'est pas nul puisque la zone est composée de cultures et de haies. Cependant, du fait des températures peu extrêmes, l'aléa est qualifié de faible.

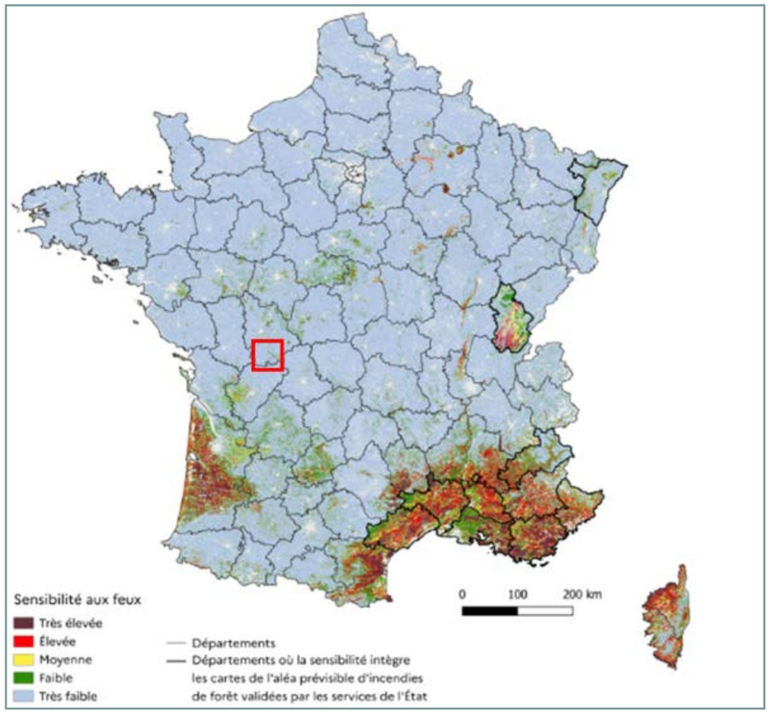


FIGURE 226: Carte de sensibilité aux incendies de forêt et de végétation
Source : Ministère de la transition écologique et solidaire

SYNTHÈSE	ALÉA
La localisation du projet se trouve dans une zone peu concernée par les feux de végétation. L'aléa est statué faible.	**Faible**

G. Aléas climatiques

Foudroiement

Le niveau kéraunique (Nk), nombre de jours d'orage où le tonnerre est entendu dans une zone donnée, est également utilisé. Dans la Vienne, on dénombre moins de 25 jours d'orage chaque année, le département est donc dans une zone faiblement orageuse à l'échelle nationale.

Afin de mesurer l'impact de la foudre, l'indice utilisé au niveau français est celui de la densité de foudroiement (Nsg). Ce chiffre présente un nombre d'éclairs entre le ciel et la terre par kilomètre carré et par an. Le département de la Vienne a une densité de foudroiement dite moyenne comprise entre 0,5 et 1 nsg/km²/an, ce qui place le département sous la moyenne nationale qui est de 1,1.

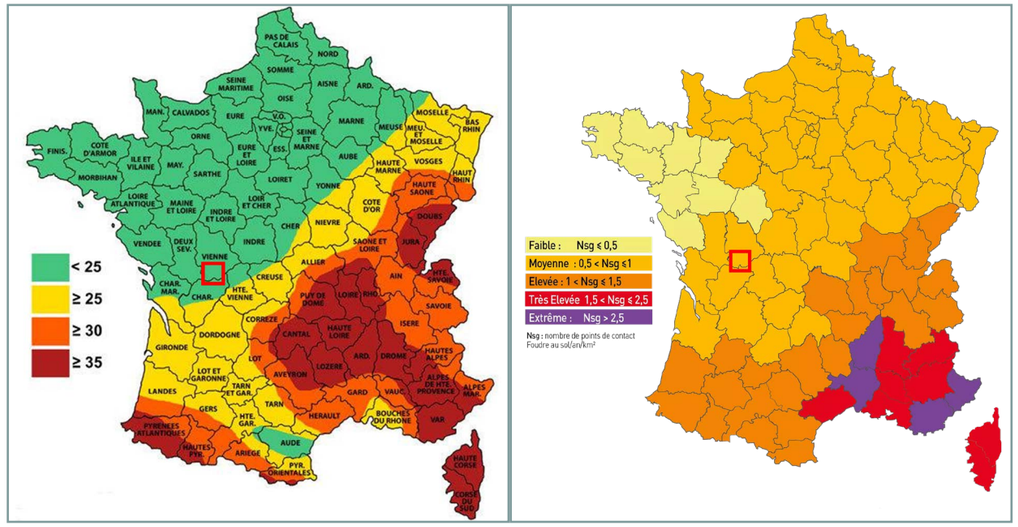


FIGURE 227: Carte de niveau kéraunique et de densité de foudroiement en France métropolitaine
Source : Citel et Météorage

SYNTHÈSE	ALÉA
La localisation du projet se trouve dans une zone peu orageuse avec une intensité de foudroiement dite moyenne. L'aléa est jugé modéré.	**Modéré**

Tempêtes et vent violents

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort). Les tornades sont considérées comme un type particulier de manifestation des tempêtes, singularisé notamment par une durée de vie limitée et par une aire géographique touchée minime par rapport aux tempêtes classiques. Ces phénomènes localisés peuvent toutefois avoir des effets dévastateurs, compte tenu en particulier de la force des vents induits (vitesse maximale de l'ordre de 450 km/h).

Tout le territoire français pouvant être touché par une tempête, la probabilité de tempête n'est jamais nulle.

Ce phénomène étant complètement imprévisible à long terme, il est pris en compte par les fabricants dès la conception des éoliennes. Les machines sont en effet conçues pour résister à ce type d'événements. Un arrêt automatique de la machine est prévu à partir d'une vitesse de vent donnée et s'effectue avec la mise en drapeau des pales et le verrouillage du rotor au moyen de freins hydrauliques.

Les relevés météorologiques effectués à la station de Civray ont enregistré une rafale maximale à 34 m/s soit 122,4 km/h, en février 2009.

SYNTHÈSE	ALÉA
La localisation du projet se trouve dans une zone peu touchée par le risque de tempête, la probabilité n'étant jamais nulle sur le territoire français. L'aléa est évalué modéré.	**Modéré**

4.6.2. Les risques industriels et technologiques

Le sujet des risques industriels et technologiques constituera un volet essentiel dans le cadre de l'**Étude De Dangers** en annexe de cette Étude d'Impact. Cette dimension stratégique sera examinée de manière approfondie afin de mieux comprendre les aléas liés aux activités industrielles et technologiques. L'étude se penchera sur le risque nucléaire, la présence à proximité d'installations ICPE, la localisation des anciens sites industriels, le risque minier, etc.

Toutefois la zone d'implantation potentielle se trouve dans le secteur de protection défini autour de la « LF-P02 », correspondant à la centrale nucléaire de Civeau. Celle-ci pouvant faire l'objet d'une protection particulière par l'armée en cas de menace, une demande particulière sera faite à l'autorisation du projet afin d'avoir une convention d'arrêt des turbines en cas de besoin.

SYNTHÈSE	ALÉA
La zone d'implantation potentielle se localise en dehors de tout périmètre de risque lié à des installations industrielles, à des sites pollués ou au transport de matières dangereuses. Les aléas liés aux risques industriels et technologiques sont jugés faibles.	**Faible**

4.6.3. Synthèse des aléas relatifs aux risques naturels, industriels et technologiques

Thème	Sujet	Aléa
Risque naturel	La ZIP se situe en dehors des zones d'inondations de plaine et des remontées de nappe.	**Faible**
	La ZIP se situe dans une zone d'exposition majoritairement forte au regard des retraits et gonflements d'argiles.	**Fort**
	La zone étudiée se situe en totalité dans une zone de sismicité 2 où l'aléa sismique est qualifié de faible.	**Faible**
	La localisation du projet se trouve dans une zone peu concernée par les feux de végétation.	**Faible**
	La localisation du projet se trouve dans une zone peu orageuse avec une intensité de foudroiement dite moyenne. L'aléa est jugé modéré.	**Modéré**
	La localisation du projet se trouve dans une zone peu touchée par le risque de tempête, la probabilité n'étant jamais nulle sur le territoire français.	**Modéré**
Risques industriels et technologiques	La zone d'implantation potentielle se localise en dehors de tout périmètre de risque lié à des installations industrielles, à des sites pollués ou au transport de matières dangereuses.	**Faible**

4.7. Compatibilité de la zone avec les documents et schémas en vigueur

4.7.1. Le Schéma Régional Éolien (SRE) du Poitou-Charentes

Finalisé en 2012 et intégré au SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie), le SRE a permis à l'ancienne région Poitou-Charentes de matérialiser son engagement en faveur des énergies renouvelables. Ce schéma ambitieux avait pour objectif de définir les zones propices à l'implantation d'éoliennes, en tenant compte des enjeux environnementaux, paysagers et énergétiques de la région. À travers une approche concertée et participative, les autorités régionales ont œuvré pour identifier les sites favorables au développement éolien. Ce schéma élaboré conjointement par l'État et l'ancienne région Poitou-Charente s'inscrivait dans le prolongement de l'atlas éolien réalisé par le Conseil régional et l'ADEME en 2005.

Les objectifs de ce SRE par rapport à l'éolien étaient les suivants :

- Atteindre 23% d'EnR dans la consommation finale à l'horizon 2020 ;
- Atteindre les 1 800 MW d'éolien à l'horizon 2020.

La réorganisation des régions a fortement redessiné notre territoire. Les objectifs fixés anciennement pour l'ancienne région Poitou-Charentes sont peu comparables avec la région Nouvelle-Aquitaine. À titre indicatif, l'Observatoire de l'éolien 2024 de France Renouvelables (anciennement FEE) indique que **1870 MW d'éolien sont installés dans la région Nouvelle-Aquitaine au 31 décembre 2023** (p.74 de l'Observatoire).

La commune de Payroux était située sur une zone du SRE favorable à l'éolien. Le projet était compatible avec l'ancien SRE de la région Nouvelle-Aquitaine.

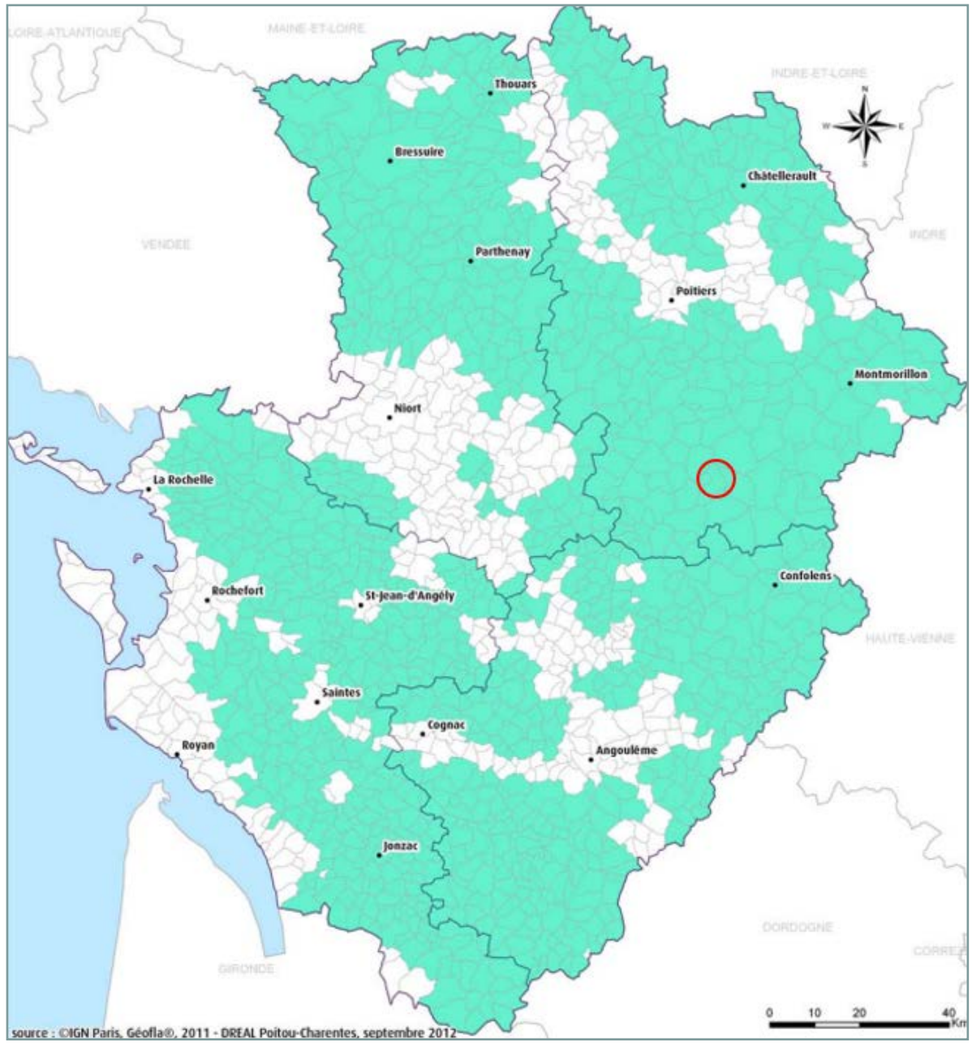


FIGURE 228: Secteurs favorables
Source : SRE Poitou-Charentes 2012

4.7.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

La législation classe le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) parmi les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences environnementales. À ce titre, il a été soumis tout au long de son élaboration à une évaluation environnementale qui vise à analyser les enjeux environnementaux du territoire régional et à s'assurer que les mesures nécessaires sont prévues dans le SRADDET pour éviter, réduire et compenser ses éventuels impacts négatifs sur l'environnement.

Le SRADDET « La Nouvelle-Aquitaine en transition(s) » de la région Nouvelle-Aquitaine (approuvé le 27 mars 2020) dispose de plusieurs objectifs.

Il est à la fois :

- Prospectif : puisqu'il doit fixer des objectifs de moyen et long terme ;
- Prescriptif : en matière d'aménagement et d'urbanisme (il s'imposera en particulier aux SCoT et PLUi). Il doit fixer des objectifs de moyen et long terme à prendre en compte par les documents d'urbanisme et définir des règles générales (avec lesquelles les documents d'urbanisme devront être compatibles) ;
- Intégrateur : par l'intégration de différents schémas existants en matière d'environnement, de transports, etc. dans un même document.

Le document était en cours de modification depuis le 13 décembre 2021, notamment pour renforcer les points suivants :

- La gestion économe de l'espace et la lutte contre l'artificialisation des sols ;
- Le développement logistique ;
- La prévention et la gestion des déchets.

La rédaction de ce nouveau document s'est achevée le 12 avril 2024. Une phase de consultation du public a eu lieu entre le 29 juillet 2024 et le 30 septembre 2024. Il a été approuvé par le préfet le 18 novembre 2024.

Concernant la transition énergétique, l'objectif n'a pas été modifié : « À l'horizon 2050, la Nouvelle-Aquitaine sera une région à énergie positive ».

Depuis 2015, la puissance éolienne a plus que triplé sur le territoire, ce qui a permis de passer d'une production de 1 038 GWh en 2015 à 3 725 GWh en 2023. Les objectifs actuellement fixés par le SRADDET à l'horizon 2030 sont une production de 10 350 GWh et 17 480 GWh pour 2050.

À titre indicatif, si la totalité des parcs actuellement autorisés sont mis en service, on obtiendrait une production annuelle avoisinant les 6 040 GWh en 2025. Il faut conserver cette dynamique pour espérer atteindre les objectifs fixés par la région Nouvelle-Aquitaine pour faire d'elle une région à énergie positive.

Le Conseil d'État a annulé le SRE (en même temps que le SRCAE) en 2017, au motif qu'aucune évaluation environnementale n'avait précédé l'adoption du schéma.

Bien qu'ils aient été annulés, le SRE comme le SRCAE peuvent servir d'indicateur afin d'estimer le potentiel éolien du territoire.

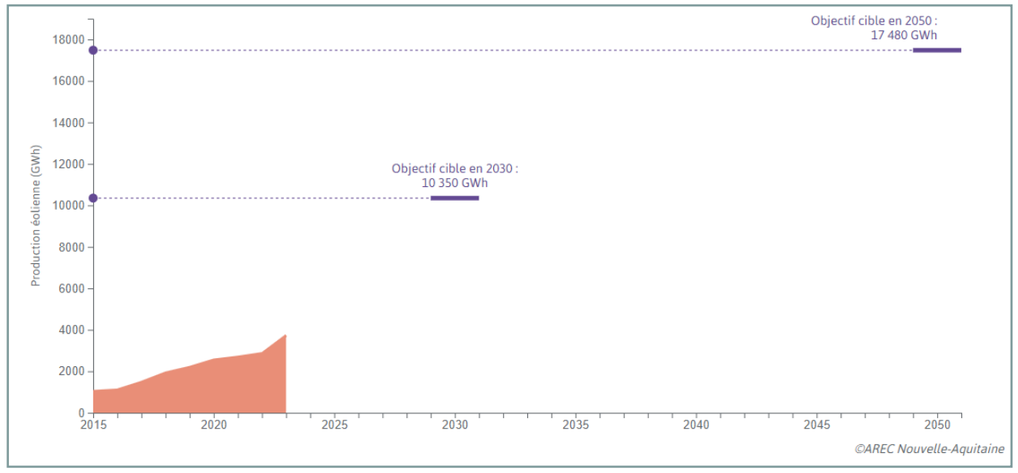


FIGURE 229: Suivi de la production éolienne et des objectifs du SRADDET à l'horizon 2030 et 2050
Source : Agence Régionale d'Évaluation Environnement et Climat

4.7.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) en France est un instrument de planification territoriale qui vise à promouvoir la préservation et la restauration des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire. Adopté dans le cadre de la politique de biodiversité, le SRCE a pour objectif de garantir la connectivité des milieux naturels, favorisant ainsi la circulation des espèces et le maintien de la diversité biologique. Il s'inscrit dans le cadre de la trame verte et bleue, qui vise à préserver les corridors écologiques terrestres et aquatiques. Les SRCE sont élaborés au niveau des régions françaises en concertation avec les acteurs locaux, les collectivités territoriales et les parties prenantes. Ces schémas définissent des orientations et des actions pour assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire, contribuant ainsi à la préservation des écosystèmes et à la lutte contre la fragmentation des habitats naturels.

Approuvé en 2015, le SRCE de l'ancienne région Poitou-Charentes montre la compatibilité du projet éolien de Quinsac avec les trames vertes et bleues présentes sur le territoire.

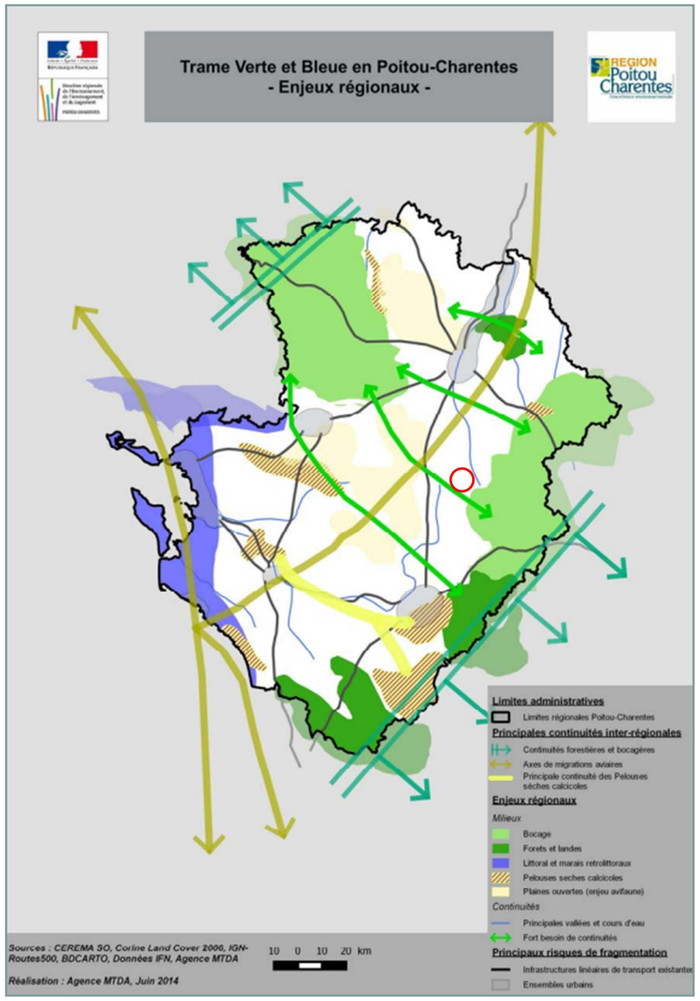


FIGURE 230: Carte des enjeux environnementaux
Source : SCRE Poitou-Charentes 2012

Le projet est compatible avec le SRCE de l'ancienne région Poitou-Charentes.

4.7.4. Les Zones d'Accélération

En application de l'article 15 de la Loi pour l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023), des zones d'accélération vont être mises en place. Le ministère de la Transition énergétique a mis en ligne un portail afin de mettre à disposition des collectivités les données relatives aux énergies renouvelables sur leur territoire ainsi qu'au potentiel de développement de telles EnR. Ce portail doit également permettre aux communes la définition de leurs zones d'accélération.

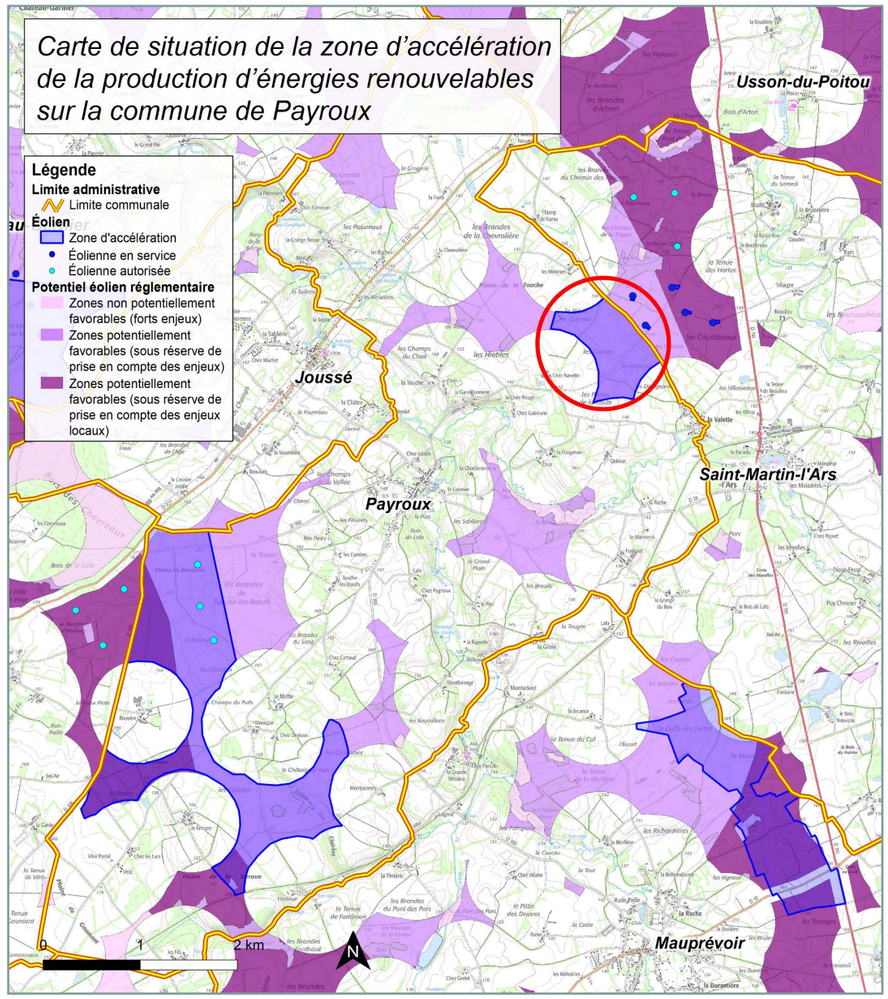


FIGURE 231: Répresentation des zones d'accélération délibérée par la commune de Payroux

Ces zones n'ont pour l'instant aucune valeur juridique ou politique, elles ne sont que des aides à destination des élus locaux et ne préjugent en rien de la possibilité de développer des projets à d'autres endroits ou de définir des zones d'accélération.

Le projet de Quinsac est compatible avec les zones d'accélération de la commune de Payroux.

4.7.5. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR de l'ancienne région Poitou-Charentes est entré en vigueur le 5 mai 2015.

Les S3REnR des anciennes régions seront révisés à la maille de la nouvelle région administrative Nouvelle-Aquitaine sur la base d'une capacité d'accueil globale fixée par le Préfet de région en tenant compte de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires élaboré par la Région (SRADDET) qui remplacent les SRCAE et de la dynamique de développement des EnR dans la région. Cette révision a débuté le 10 juillet 2024.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine annonce une mise à disposition de 13,6 GW à destination de la production EnR correspondant à l'alimentation de plus de 13 millions de foyers. Le schéma répond à l'ambition retenue par l'État en cohérence avec la dynamique de développement régional des énergies renouvelables. Le raccordement de ces énergies renouvelables permettra par ailleurs de réduire les émissions de CO2 du système électrique européen interconnecté.

Selon Caparéseau et le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (S3REnR, sur le site de RTE), un poste de raccordement est en cours de réalisation « Sud Vienne », il aura une capacité de 245 MW et se situera environ à 5 km de la ZIP.
Il existe donc une capacité notable de raccordement électrique sur le territoire pour accueillir la production d'électricité sur le site du projet.

4.7.6. Le schéma Directeur d'Aménagement et de la Gestion des Eaux (SDAGE) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

L'aire d'étude immédiate s'inscrit sur le bassin versant du Clain avec la rivière Le Clain à 500 mètres à l'Ouest et 650 mètres au Sud de la ZIP.

Les schémas qui s'appliquent ici sont le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Clain

Le SDAGE Loire-Bretagne

Le comité de bassin Loire-Bretagne s'est engagé dans une démarche prospective depuis le début de l'année 2023. Au moment de démarrer la préparation du prochain cycle 2028-2033, le comité de bassin a souhaité prendre un temps de respiration et enrichir les travaux à venir sur le SDAGE et son programme de mesures par une réflexion prospective. L'objectif est de dégager un avenir collectif à l'horizon 2050, permettant d'optimiser la résilience des milieux et des usages dans le bassin.

Une première étape, menée entre février et août 2023, s'est traduite par la réalisation d'un « atlas de bassin ». Il identifie les grandes tendances à l'œuvre dans le bassin, en termes de climat, de démographie, de milieux de vie ou encore de gouvernance.

Enfin, une dernière étape est programmée au premier semestre 2024. Lors de cette seconde vague d'ateliers, les acteurs des territoires seront invités à approfondir la réflexion prospective engagée en fin d'année 2023, avec l'objectif de définir un horizon 2050 « souhaitable ».

Le SAGE Clain

L'aire d'étude immédiate se situe dans le bassin versant du Clain, dont la rivière Clain et la Clouère, les deux cours d'eau les plus proches du projet, font partie. Le projet de SAGE Clain a été adopté le 10 mars 2021 et approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 mai 2021.

Le bassin du Clain présente un caractère rural marqué, 80% de la surface du périmètre du SAGE sont occupés par les terres agricoles : grandes cultures, polyculture et élevage se répartissent sur le bassin. Plusieurs enjeux sont pris en considération comme :

- L'alimentation en eau potable ;
- La gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;
- La gestion qualitative de la ressource ;
- Fonctionnalité et caractère patrimonial des milieux aquatiques ;
- Gestion des crues et des risques associés ;
- Gouvernance de la gestion intégrée de l'eau.

Le projet est bien compatible avec les SDAGE de Loire-Bretagne et le SAGE du Clain.

4.7.7. Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

La commune de Payroux, qui accueille la totalité du projet s'inscrit dans la communauté de communes du Civraisien en Poitou. Cette collectivité dispose d'un Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET). Le projet a été lancé en novembre 2018 et son approbation pour mise en œuvre a été obtenue en 2021.

Ses principaux objectifs sont :

- L'atténuation du changement climatique en limitant les émissions de gaz à effet de serre ;
- L'adaptation de notre territoire aux effets du changement climatique en

construisant ensemble la feuille de route qui permettra de tendre vers une société et une économie « décarbonées » en privilégiant le développement des énergies renouvelables.

En ce qui concerne les énergies renouvelables, il ressort l'importance de « développer les EnR selon leur potentiel sur le territoire :

géothermie > éolien > méthanisation > solaire photovoltaïque > bois énergie > solaire thermique, tout en assurant un mix énergétique favorisant les EnR sans source de combustion (enjeux qualité de l'air) ».

Le projet de Quinsac est compatible avec le PCAET de par l'intégration systématique des enjeux environnementaux.

4.7.8. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) sont des documents de planification stratégique à long terme (environ 20 ans) créés par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) en décembre 2000, dont le périmètre et le contenu ont été revus par l'ordonnance du 17 juin 2020 de modernisation des SCoT, afin d'être adaptés aux enjeux contemporains. Le périmètre du SCoT doit tendre aujourd'hui vers l'échelle d'une aire urbaine, d'un grand bassin de vie ou d'un bassin d'emploi. Cette inflexion vers le bassin d'emploi est ainsi affichée clairement dans le SCoT rénové, ainsi que la prise en compte du bassin de mobilité. Le SCoT est piloté par un syndicat mixte, un pôle d'équilibre territorial et rural (PETR), un pôle métropolitain, un parc naturel régional ou un EPCI.

Par délibération n°2020-01-02 en date du 14 janvier 2020, le Conseil syndical du syndicat mixte SCoT Sud-Vienne a approuvé à l'unanimité ce schéma, comprenant les périmètres des communautés de communes de Vienne et Gartempe et du Civraisien en Poitou.

Concernant le développement des énergies renouvelables, la priorité est donnée à la densification et à l'extension plutôt qu'à la création de nouveaux parcs éoliens. Ils doivent : « Privilégier une insertion paysagère. L'implantation des équipements éoliens respecte la biodiversité et la Trame Verte et Bleue (TVB), leurs impacts sur les milieux naturels sont compensés ».

Le projet de Quinsac est compatible avec le SCoT, il s'insère dans une volonté de densification du parc existant et les impacts sont évités et réduits par la mise en place des mesures ERC.

4.7.9. Le Contrat de Relance de la Transition Écologique (CRTE)

Un CRTE a été signé entre l'État et la Communauté de communes du Civraisien en Poitou le 26 octobre 2021. Ce contrat comporte un diagnostic territorial et des orientations stratégiques.

L'orientation stratégique « Préserver et valoriser les ressources locales au bénéfice d'un développement territorial vertueux ». Il est divisé en 4 domaines : préservation du patrimoine naturel et de la ressource en eau, transition énergétique, énergies renouvelables et déchets & économie circulaire.

« Le territoire présente un potentiel important en géothermie et un potentiel intéressant de production d'EnR électriques (éolien et photovoltaïque) et de méthanisation qui pourrait renforcer l'autonomie énergétique électrique du territoire. »

4.7.10. Les documents d'urbanisme communaux (PLUi)

Le projet de Quinsac prévoit l'installation de deux éoliennes de 230 m en bout de pale et d'un poste électrique sur des terres agricoles. Ces équipements sont destinés à produire de l'énergie renouvelable pour le réseau public, contribuant ainsi à la transition énergétique et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le PLUi définit la zone agricole comme réservée aux activités agricoles, mais il prévoit des exceptions pour les équipements d'intérêt collectif, comme les infrastructures énergétiques. Les éoliennes, bien qu'installées par un opérateur privé, servent le réseau public d'électricité et peuvent donc être considérées comme des équipements d'intérêt collectif. Le poste de livraison, quant à lui, est clairement un élément du réseau électrique et ne pose aucune difficulté réglementaire.

La question de la hauteur, souvent sensible, est également réglée par le PLUi. Bien que les éoliennes dépassent les hauteurs habituelles en zone agricole, une dérogation est prévue pour les infrastructures de réseau. Cette règle s'applique au projet de Quinsac, qui reste conforme à l'esprit du règlement.

Sur le plan agricole, l'impact est très limité : l'emprise au sol des éoliennes est faible et les cultures peuvent continuer autour des mâts. Le projet ne remet donc pas en cause la vocation agricole des terrains.

Concernant le paysage, le site choisi n'est pas identifié comme un secteur à forte valeur patrimoniale ou paysagère, les deux éoliennes sont regroupées et s'inscrivent dans une extension d'un parc existant, conformément aux recommandations du PLUi.

Enfin, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) encourage le développement des énergies renouvelables, sous réserve de préserver les espaces sensibles et d'éviter la dispersion des machines. Le projet de Quinsac répond à ces critères et s'inscrit pleinement dans les orientations du PADD.

Après analyse, il est confirmé que le projet éolien de Quinsac est compatible avec le PLUi. Aucune disposition réglementaire ne s'y oppose, et les points de vigilance identifiés ont été traités. Le projet respecte les objectifs locaux, préserve l'activité agricole et s'intègre dans le paysage. Il contribue à la transition énergétique et est considéré comme conforme du point de vue de l'urbanisme.

Le projet de Quinsac est compatible avec le PLUi, il s'insère dans une volonté de densification du parc existant.

4.7.11. Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Les Programmations Pluriannuelles de l'Énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique, ont été créées par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Depuis 2016, deux PPE ont été conçues :

- PPE-1 2016 - 2023 : la première PPE
- PPE-2 2019 - 2028

Le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixait les objectifs de capacité de production d'électricité d'origine éolienne en France métropolitaine continentale à 15 000 MW au 31 décembre 2018, puis entre 21 800 MW (option basse) et 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Les objectifs 2018 de la précédente PPE ont été atteints à 100%. La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie pour la période 2019-2028, révisée fin 2019, redéfinit l'objectif de raccordement à l'horizon 2023 à 24,1 GW, tout en mettant en place un nouvel objectif de 33,2 à 34,7 GW raccordés à l'horizon 2028.

Le projet participe aux objectifs nationaux détaillés dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie pour les périodes 2019-2028. Le projet est donc par nature compatible avec la dernière PPE.

4.7.12. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne comporte des dispositions générales de gestion du risque et une synthèse des stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI) définies pour chaque territoire à risque d'inondation important (TRI) préalablement identifié. Le projet éolien se situe en dehors des zones inondables et n'accentuera pas le risque d'inondation existant sur la commune.

Le projet éolien de Quinsac est compatible avec le Plan de gestion des risques d'inondation du bassin hydraulique concerné.

4.7.13. Contrat de Plan État-Région 2021-2027 Nouvelle-Aquitaine (CPER)

La région Nouvelle-Aquitaine dispose d'un Contrat de Plan **É**tat-Région 2021-2027. Le thème 2 de ce contrat est consacré à la « Transition écologique et énergétique ». Les énergies renouvelables, dont l'éolien, sont le sujet central de la sous-thématique 2. Le CPER énonce deux grands objectifs au sein du volet « Transition écologique et énergétique » :

- Poursuivre et accélérer la transition énergétique des territoires dans une perspective de sobriété en carbone et en ressources à l'échelle régionale ;
- Augmenter la résilience des territoires et leur adaptation au changement climatique.

L'importance du développement des énergies renouvelables dans la diminution de la dépendance énergétique de la région permettra la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit également, toujours selon le CPER, de favoriser l'engagement citoyen pour la transition écologique.

Le projet éolien de Quinsac s'inscrit donc dans les objectifs de ce document, puisqu'il propose l'implantation de sources d'énergies renouvelables conçues dans le respect des enjeux écologiques et paysagers locaux.

4.7.14. Synthèse des schémas et plans en vigueur

Sujet	Direction
La commune de Payroux était située sur une zone du SRE favorable à l'éolien. Le projet était compatible avec l'ancien SRE de la région Nouvelle-Aquitaine.	**Favorable**
Le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine et le CRTE affichent une volonté de développement des énergies renouvelables et de l'éolien.	**Favorable**
Approuvé en 2015, le SRCE de l'ancienne région Poitou-Charentes montre la compatibilité du projet éolien de Quinsac avec les trames vertes et bleues présentes sur le territoire.	**Favorable**
Le projet de Quinsac est compatible avec les zones d'accélération de la commune de Payroux.	**Favorable**
Selon Caparéseau et le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (S3REnR, sur le site de RTE), il existe donc une capacité notable de raccordement électrique sur le territoire	**Favorable**
Le projet est bien compatible avec les SDAGE de Loire-Bretagne et le SAGE du Clain.	**Favorable**
Le projet de Quinsac est compatible avec le PCAET de par l'intégration systématique des enjeux environnementaux.	**Favorable**
Le projet de Quinsac est compatible avec le SCoT, il s'insère dans une volonté de densification du parc existant et les impacts sont évités et réduits par la mise en place des mesures ERC.	**Favorable**
Le projet est en adéquation avec l'orientation stratégique du Contrat de Relance de la Transition Écologique	**Favorable**
La commune de Payroux accueille l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et est soumise au PLUi du Civraisien. L'implantation d'éoliennes est possible à condition de prendre en considération le paysage, le patrimoine et la biodiversité. Il s'insère dans une volonté de densification du parc existant.	**Favorable**
Le projet participe aux objectifs nationaux détaillés dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie pour les périodes 2019-2028. Le projet est donc par nature compatible avec la dernière PPE.	**Favorable**
Le projet éolien de Quinsac est compatible avec le Plan de gestion des risques d'inondation du bassin hydraulique concerné.	**Favorable**
Le projet éolien de Quinsac s'inscrit donc dans les objectifs de ce document, puisqu'il propose l'implantation de sources d'énergies renouvelables, dont la démarche de conception a pris en compte les enjeux écologiques et paysagers locaux.	**Favorable**
Le projet éolien de Quinsac est compatible avec le PRPGD de la région Nouvelle-Aquitaine.	**Favorable**